

Année 1912 — FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS — N°

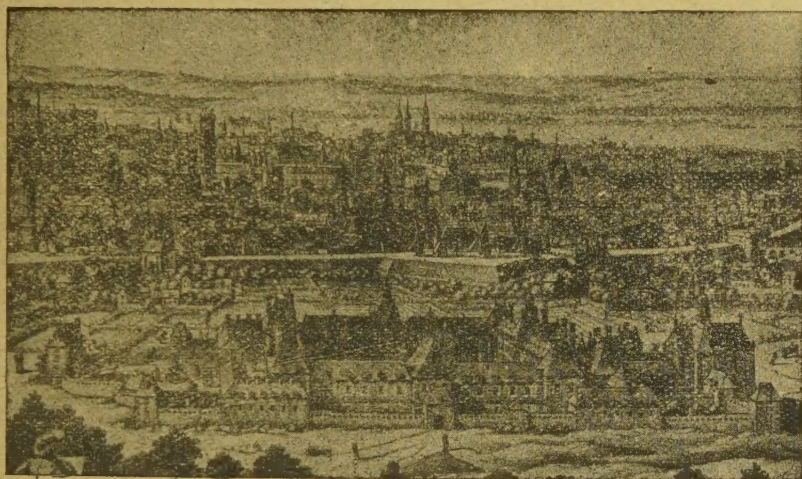
THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Paul MORIN

Né le 21 mars 1886, à Montdidier (Somme)

214



ÉTUDE DES GASTRO-ENTÉRITES TOXIQUES

DUES A L'INGESTION DE LAIT

provenant de vaches nourries de résidus industriels

Président : M. GAUCHER, professeur

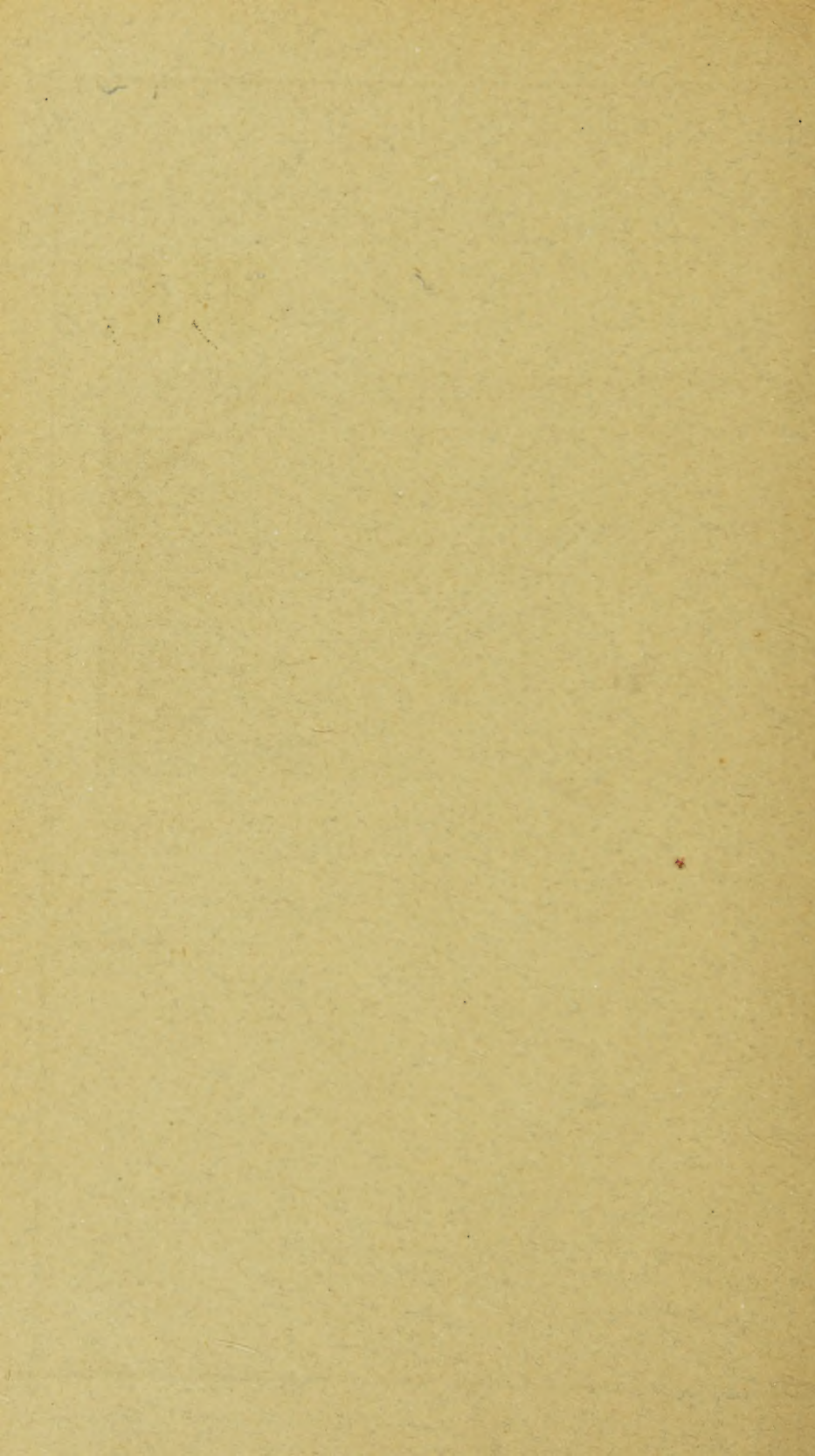
PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VI^e)

—
1912



214

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

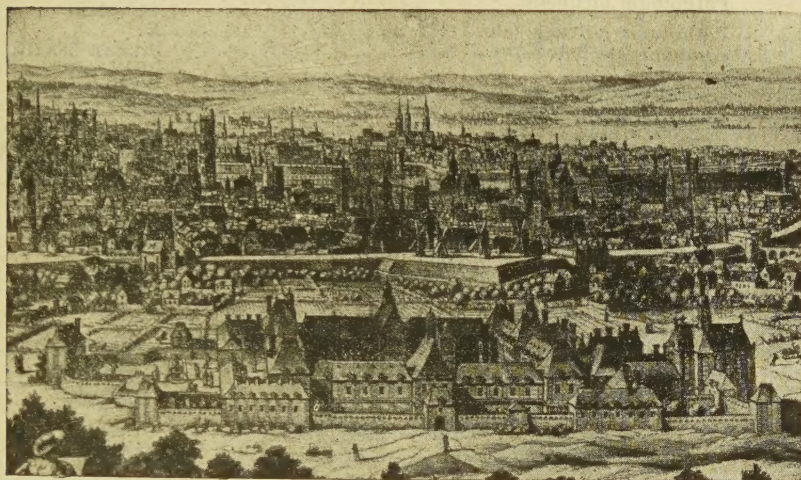
Année 1912 — FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS — N^o

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Paul MORIN

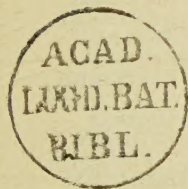
Né le 21 mars 1886, à Montdidier (Somme)



ÉTUDE DES GASTRO-ENTÉRITES TOXIQUES

DUES A L'INGESTION DE LAIT

provenant de vaches nourries de résidus industriels



Président : M. GAUCHER, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VI^e)

—
1912

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Physiologie.	CH. RICHEL
Physique médicale.	WEISS
Chimie organique et Chimie générale.	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD
Pathologie médicale.	WIDAL
	TESSIER
Pathologie chirurgicale.	X.
Anatomie pathologique.	PIERRE MARIE
Histologie.	PRENANT
Opérations et appareils.	HARTMANN
Pharmacologie et matière médicale.	POUCHET
Thérapeutique.	MARFAN
Hygiène.	CHANTEMESSE
Médecine légale.	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
	DEBOVE
Clinique médicale.	LANDOUZY
	GILBERT
	CHAUFFARD
	HUTINEL
Maladies des enfants.	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	GILBERT BALLEST
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux.	DEJERINE
	DELBET
Clinique chirurgicale.	QUENU
	RECLUS
	SEGOND
Clinique ophtalmologique.	DE LAPPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	N.
	BAR
Clinique d'accouchements.	PINARD
	RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique.	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.	ALBERT ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
BALTHAZARD	DESGREZ	LENORMANT	PROUST
BERNARD	DUVAL (P.)	LEQUEUX	RATHERY
BRANCA	GOUGEROT	LERI	RETERER
BRINDEAU	GREGOIRE	LOEPER	RICHAUD
BROCA (A.)	GUENIOT	MACAIGNE	ROUSSY
BRUMPT	GUILLAIN	MAILLARD	ROUVIÈRE
CAMUS	JEANNIN	MORESTIN	SCHWARTZ
CARNOT	JOUSSET (A.)	MULON	SICARD
CASTAIGNE	LABBE (M.)	NICLOUX	TERRIEN
CHEVASSU	LANGLOIS	NOBECOURT	TIFFENEAU
CLAUDE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	ZIMMERN
COUVELAIRE	LECENE	OMBREDANNE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'en tend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES SŒURS

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE
DE MÉDECINE D'AMIENS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

MONSIEUR LE PROFESSEUR GAUCHER

Médecin de l'Hôpital Saint-Louis

MONSIEUR LE DOCTEUR CHAPUT

Chirurgien de l'Hôpital Lariboisière

Externat 1910-1911

MONSIEUR LE DOCTEUR CHEVRIER

Chirurgien de l'Hôpital Tenon

Externat 1910-1911

MONSIEUR LE DOCTEUR DEMELIN

Accoucheur de l'Hôpital Saint-Louis

Externat 1910-1911

MONSIEUR LE DOCTEUR TRIBOULET

Médecin de l'Hôpital Trousseau

Externat 1910-1911

MONSIEUR LE DOCTEUR GOUGET

Médecin de l'Hôpital Tenon

Externat 1911-1912

MONSIEUR LE DOCTEUR E. LOMBARD

Oto-rhino-laryngologiste de l'Hôpital Laënnec

Externat 1911-1912

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GAUCHER

Chevalier de la Légion d'honneur

Membre de l'Académie de Médecine

Professeur de Clinique dermatologique et syphiligraphique
à la Faculté de Médecine à Paris

ÉTUDE DES GASTRO-ENTÉRITES TOXIQUES

DUES A L'INGESTION DE LAIT

Provenant de vaches nourries de résidus industriels

AVANT-PROPOS

Dans presque tous les pays civilisés et en France tout particulièrement, on constate depuis de nombreuses années une diminution constante de la natalité. La mortalité, par contre, malgré tous les efforts et les progrès de la science, ne diminue pas dans la même proportion ; d'où il résulte une diminution croissante de la population, véritable péril national.

La situation précaire où nous nous trouvons est donc sous la dépendance de deux facteurs : d'une part, diminution de la natalité ; d'autre part, mortalité qui reste toujours très élevée.

Nous ne pouvons agir directement contre le premier de ces facteurs et nous laissons à d'autres le soin de rechercher les remèdes à y apporter. Par contre, nous devons essayer de lutter contre la mortalité ; et puisque nous n'avons en France qu'un nombre relativement minime d'enfants, nous devons nous

efforcer de les garder et, par une hygiène et une alimentation bien comprises, de les disputer à la mort.

Bergeron a pu dire, ce qui au premier abord, paraît paradoxal : « Qu'un enfant qui naît a moins de chances de vivre une semaine qu'un nonagénaire et moins de chances de vivre un an qu'un octogénaire. » Et, en effet, sur 1.000 enfants, de zéro à un an, il y a une moyenne de 202 décès, tandis que sur 1.000 vieillards de soixante-dix à soixante-dix-neuf ans cette moyenne n'est que de 96, soit moins de la moitié.

Les causes de cette mortalité infantile sont très nombreuses, les unes, causes d'ordre général, se trouvent en dehors du nourrisson ; tels sont la négligence, l'incurie, l'ignorance des parents ; les autres, causes d'ordre spécial, concernent plus particulièrement le petit sujet, ce sont toutes les affections qui guettent son organisme délicat et peu résistant.

Parmi celles-ci cependant certaines sont beaucoup plus fréquentes que les autres. MM. Balestre et Giletta de Saint-Joseph (de Nice) ont publié (1) une statistique fort instructive à ce sujet. Ils ont montré que les nourrissons, de zéro à un an, succombaient, par ordre de fréquence, aux affections du tube digestif, à la débilité congénitale, aux affections pulmonaires, aux maladies contagieuses, à la tuberculose. Les gastro-entérites produisent plus de 1/3 des décès survenus chez les enfants de cet âge.

1. MM. Balestre et Giletta de Saint-Joseph, *Mortalité de la première enfance dans la population urbaine de France de 1892-1897*.

Il était donc logique que tous les efforts tendent à lutter contre cette affection si meurtrière. Le professeur Budin qui s'était rendu compte du danger que faisait courir aux nourrissons l'ignorance des mères, institua en 1892 une consultation spéciale pour nourrissons à la Charité, en 1895 à la Maternité et en 1898 à la Clinique Tarnier. A ces consultations, il donnait aux mères et aux nourrices des conseils éclairés, les guidait dans le régime de leurs enfants et il eut la satisfaction d'obtenir ainsi des résultats des plus encourageants. C'est ainsi qu'ayant surveillé et suivi attentivement 435 enfants dont 238 étaient au sein et 197 au biberon, il n'eut à enregistrer que 32 décès soit une proportion de 7,3 o/o.

Le Dr Dufour, de Fécamp, avait eu la même idée et avait créé une institution appelée « la Goutte de lait ». Il arriva lui aussi à un résultat très satisfaisant n'ayant eu à enregistrer dans le cours de l'année 1898, qu'une proportion de 2,8 décès sur 100 enfants surveillés, tandis que la mortalité des villes environnantes s'éleva la même année à Rouen à 76,6 o/o, à Bolbec à 66 o/o, au Havre à 51,2 o/o.

Ces institutions se sont multipliées rapidement, tant à Paris qu'en province, et rendent tous les jours de réels services. En même temps les notions d'hygiène, d'asepsie se répandent de plus en plus dans le public et bien des mères de familles aujourd'hui sont à même de prendre toutes les précautions nécessaires pour donner à leur enfant une alimentation aseptique.

Les nombreux travaux qui sont venus éclairer la pathogénie de gastro-entérites, ont en même temps fait faire de grands progrès au traitement de ces affections.

Toutes ces influences combinées ont abouti à une légère décroissance de la mortalité infantile.

Bertillon a publié, en effet, que sur 1.000 naissances on avait enregistré :

Entre 1888 et 1893 une moyenne de 169 décès d'enfants de zéro à un an.

Entre 1894 et 1898 une moyenne de 161 décès d'enfants de zéro à un an.

Entre 1898 et 1902 une moyenne de 134 décès d'enfants de zéro à un an.

Cependant, il est une cause de gastro-entérite que bien des mères de familles ignorent. Il s'agit de la mauvaise nourriture des vaches laitières qui influe sur la qualité du lait.

Toutes les femmes qui nourrissent leur enfant au sein savent que certains aliments sont mauvais et qu'elles doivent s'en abstenir pour éviter de voir apparaître chez leur nourrisson des troubles digestifs. Aussi les voit-on souvent demander à leur médecin et, en cela elles ont parfaitement raison, de leur indiquer le régime qu'elles doivent suivre.

Ce qu'elles font pour elles-mêmes, pourquoi ne pas le faire aussi si elles doivent avoir recours au lait de vache ? Pourquoi ne s'inquiètent-elles pas de la façon dont sont nourries les vaches dont le lait est

destiné à leur enfant ? Pourquoi se contentent-elles de savoir si les vaches sont tuberculinisées ? Parce qu'elles ne savent pas que souvent les vaches sont soumises à une alimentation défectueuse. Parce qu'elles ne savent pas que les résidus dont sont nourries parfois les vaches contiennent des toxines qui s'élimineront au niveau de la mamelle et produiront des accidents chez le nourrisson.

Aussi avons-nous cru utile d'étudier ici les gastro-entérites toxiques qui sont la conséquence d'une mauvaise alimentation des vaches, idée qui nous a été suggérée par le Dr Eugène Terrien, que nous nous faisons un devoir et un plaisir de remercier ici.

HISTORIQUE

Comme nous le disions tout à l'heure dans notre avant-propos, la question de la gastro-entérite des nourrissons est une de celles qui ont suscité le plus de recherches. Cependant, il faut distinguer dans l'histoire de cette affection trois phases.

Dans la première, qui s'étend jusqu'au début du XIX^e siècle, cette affection n'était pas identifiée, les médecins se contentant de la rattacher à la pathologie du conduit gastro-intestinal de l'adulte.

Dans la seconde phase, qui s'étend du début du siècle dernier jusqu'à Pasteur, qui révolutionna la science par ses découvertes microbiologiques, la gastro-entérite des nourrissons va acquérir une personnalité propre : elle va être différenciée d'avec l'indigestion gastrique et intestinale, grâce aux travaux successifs qui furent publiés pendant cette période. Malgré tout, ses causes resteront encore obscures, les auteurs en donnant des explications très dissimilaires.

Dans sa thèse sur la gastro-entérite des enfants, Leclerc, en 1821, rapporte ses observations de coexistence d'hydrocéphalie aiguë et de gastro-entérite. La

cause de cette dernière réside pour lui, dans ce fait, que l'enfant devant s'accroître et réparer en même temps ses tissus, impose à son intestin une suractivité digestive qui provoque l'inflammation.

Napper, en 1825, dans sa thèse sur l'entérite chronique des enfants, établit une analogie entre le catarrhe chronique des grandes muqueuses de la digestion et de la respiration. Faisant jouer un rôle au foie dans cette affection, il propose de l'appeler hépato-entérite et conseille comme traitement l'emploi du mercure.

En 1826, un Américain, J. Parrish, médecin de l'hôpital de Pensylvanie à Philadelphie, publie un travail où il décrit avec netteté le choléra infantile. La même année, un autre Américain, Dewess, donne lui aussi, une bonne description de l'entérite folliculaire dysentérique, qu'il rattache, d'ailleurs, au choléra infantile.

Dans son *Traité des maladies des enfants*, Billard, en 1837, décrit diverses espèces d'entérites : entérite érythémateuse, avec altération des sécrétions, avec désorganisation des tissus ; entérites folliculaires, et place le siège des différentes variétés dans la muqueuse de l'estomac comme dans celle de l'intestin.

En 1838, Valleix fait une description de la gastro-entérite qu'il compare au muguet propagé à l'intestin.

Trousseau, faisant un exposé magistral de ce qu'il dénomme *maladie d'été*, voit, en elle, une conséquence d'une sécrétion anormale des surfaces tégumentaires externes et internes tout comme la sueur ;

d'une fluxion qui s'est faite aussi bien vers les appareils sécrétoires de l'intestin que vers ceux de la peau.

Parrot qui a étudié spécialement la cachexie infantile qu'il a appelée l'athrepsie a, en 1877, attribué aux troubles gastro-intestinaux des nourrissons trois causes principales : ingestion trop copieuse de lait, insuffisance alimentaire, ou encore lait de qualité défectueuse.

En 1874, le Dr Faucon, d'Amiens, avait attribué la diarrhée infantile à un système vicieux d'allaitement artificiel.

Nous arrivons ici à la troisième phase, celle où Pasteur ayant découvert les agents microbiens, tous les auteurs vont se rallier à l'idée de l'infection comme cause prédominante des troubles gastro-intestinaux.

Nous allons, à partir de cette époque, voir paraître de nombreux travaux sur la question, tous les auteurs cherchant à savoir si l'affection est due à un microbe spécifique et quel il est? ou si les germes normaux de l'intestin, germes que Pasteur reconnaissait comme nécessaires à la digestion, ne peuvent pas acquérir une virulence anormale et causer dans l'organisme des troubles plus ou moins graves d'intoxication.

Nous verrons aussi certains auteurs rechercher si à côté de ces gastro-entérites par intoxication endogène il n'en existe pas d'autres, par intoxication exogène, dues à l'absorption de toxines contenues dans le lait.

En 1884, Damaschino et Clado décrivent un microbe en bâtonnet de la diarrhée infantile.

En 1885, Escherich et de nombreux expérimentateurs démontrent qu'il existe toute une flore intestinale contenant surtout le *B. coli* et le *B. lactis aerogènes*, et que cette flore est normale et existe dans les premiers jours qui suivent la naissance.

En 1886, à la séance du 14 janvier 1887 à la Société médicale des hôpitaux, Levestre, faisant une communication sur « une forme de broncho-pneumonie infectieuse d'origine intestinale » cite des faits de simultanéité de diarrhée et de broncho-pneumonie.

En 1887, également Lesage croit reconnaître dans le *B. viridis* l'agent de la diarrhée verte.

En 1890, Winter présente le tyrothrix tenebris comme agent du choléra infantile.

L'année précédente, en 1889, Escherich, qui s'occupait toujours de la question, divise les gastro-entérites en endogènes et exogènes dues les unes à des microbes saprophytes normaux acquérant dans l'organisme même leur virulence, les autres à des micro-organismes pénétrant virulents dans l'organisme par voie alimentaire ou autre et y déterminant la maladie.

Dans son *Traité des maladies de l'enfance*, Baginski décrit, en 1893, les diarrhées estivales, la gastro-entérite chronique, l'entérite-folliculaire, la dyspepsie catarrhale. Il démontre que dans tous les cas il y a une lésion gastro-intestinale, une auto-intoxication intestinale à type acide.

Marfan et Marot, dans *la Revue des maladies de l'enfance*, citent en 1893 des cas de gastro-entérite dus au coli-bacille associé à d'autres microbes, notamment au streptocoque.

Macaigne, en 1894, dans sa thèse fait du *B. lactis aerogènes* une race particulière du *B. coli* auquel il faudrait attribuer les causes d'infection.

A la même époque, Lesage ramène le *B. viridis* à une race de coli-bacille et cite des cas où l'agent en cause paraît être le *B. pyocyanique*. Cette opinion est d'ailleurs confirmée par Nobécourt et Escherich.

En 1897, Ardoin, dans sa thèse, signale le *B. subtilis* et le *B. mesentericus* comme pouvant déterminer des gastro-entérites.

En 1899, Spigelberg signale des bactéries protéolytiques : le tyrothrix, le *B. subtilis*, *B. mesentericus*. Hutinel signale l'association du *B. coli* au streptocoque dans certains cas d'entéro-colite.

Tripier, en 1900, montre le rôle des anaérobies dans les affections intestinales.

En 1906, Journée, dans sa thèse, rapporte la production des troubles gastro-intestinaux au défaut de production de l'acide lactique qui normalement se produit et empêche les putréfactions intestinales.

Voilà donc les travaux concernant les gastro-entérites infectieuses. Pendant le même laps de temps en parurent d'autres qui concernent les gastro-entérites toxiques exogènes.

Le premier, en 1882, M. Girard directeur du labo-

ratoire municipal de Paris, fit paraître dans le *Bulletin de la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle* un article où il signalait l'influence néfaste du lait des vaches nourries de résidus industriels sur la production de troubles gastro-intestinaux chez les nourrissons.

Deux ans plus tard, il insista encore et fit paraître un nouvel article où il était aussi affirmatif.

En 1885, le Dr Toussaint fit une communication à la Société d'hygiène publique sur l'influence du lait de vaches nourries de drêches sur la santé et la mortalité des enfants du premier âge.

En 1891, le Dr Pauthier, de Senlis, signale des cas de diarrhée infantile par suite de l'ingestion du lait de vaches nourries de feuilles d'artichaut.

A la Société de médecine et de chirurgie de Liège, Roskam, en 1891, cite des faits de troubles morbides spéciaux chez des enfants alimentés de lait de vaches nourries de drêches de brasserie et de distillerie.

Couturier, dans un article paru en 1899 dans *l'Agriculture moderne*, signale le goût désagréable du lait de vaches nourries de turneps.

Dans *l'Union médicale du Nord-Est*, en 1896, Colli-gnon rapporte des cas de troubles gastro-intestinaux occasionnés chez des enfants par le lait de vaches mises en pâture au début du printemps.

En 1893, Smester signala dans *la Revue des maladies de l'enfance* une épidémie de gastro-entérite consécutive à une mauvaise alimentation du bétail.

Le professeur Marfan disait, en novembre 1901, à la

Société de Pédiatrie : « Plus mon expérience s'accroît et plus je m'assure que sont très fréquentes les dyspepsies et les entérites attribuables à ce que les vaches sont nourries avec des tourteaux, des drêches et des résidus industriels. »

En 1906, le Dr Decherf de Tourcoing, rapporta dans *les Archives de médecine de l'Enfance* des cas de gastro-entérite par suite de l'ingestion de lait provenant de vaches laitières ayant absorbé des résidus industriels.

En 1908, le même Dr Decherf rapporta à la Société de Pédiatrie une épidémie de gastro-entérite survenue en novembre et due aux mêmes causes.

A cette même réunion, le Dr Variot raconta que lui aussi avait été témoin de faits du même genre.

L. d'Uzer, dans sa thèse en 1906, étudie les rapports existant entre la diarrhée infantile dans l'allaitement artificiel avec le mode d'alimentation des vaches et les trouve constants.

Dans sa thèse, l'année suivante Charropin étudie l'influence nocive des résidus de distillerie employés dans l'alimentation des vaches au point de vue de la qualité du lait.

Enfin, en 1910, le Dr Aviragnet fit un rapport sur le même sujet, publié dans *les Archives de médecine de l'enfance* ; il conclut, lui aussi, au danger d'employer pour alimenter les laitières, les résidus industriels.

En résumé, au point de vue bactériologique on ne saurait, tant la flore intestinale est variée, attribuer à tel ou tel microbe un rôle prépondérant dans la pro-

duction de la gastro-entérite et force nous est de reconnaître que, malgré les progrès réalisés, bien des points restent obscurs dans la compréhension de ces processus morbides.

Par contre, on sait aujourd'hui de façon certaine que l'alimentation des vaches influe beaucoup sur la qualité de leur lait, qualité non point chimique, car la teneur du lait reste la même au point de vue éléments nutritifs, mais elle en diffère au point de vue biologique, car ce lait contient des produits toxiques.

CHAPITRE PREMIER

LES GASTRO-ENTÉRITES TOXIQUES LEURS CARACTÈRES

Sous le nom de gastro-entérites on décrit un ensemble de troubles digestifs ayant un retentissement rapide sur la nutrition de l'enfant.

Cette définition peut s'étendre à toutes les formes de gastro-entérite, infectieuses, toxi-infectieuses, toxiques. Les deux premiers groupes se rapprochent d'ailleurs beaucoup du troisième, car les troubles gastro-intestinaux observés dans tous les cas sont dus à une intoxication de l'organisme.

La seule différence réside dans ce fait que, dans les gastro-entérites infectieuses et toxi-infectieuses les toxines prennent naissance dans le tube digestif lui-même.

Pasteur et Duclaux ont en effet montré qu'à l'état normal le tube digestif contient de nombreux germes et que ces germes, loin d'être nuisibles à l'organisme, aident au contraire à la digestion des aliments. Ils leur font en effet subir des transformations analogues à celles produites par les sucs digestifs.

Cependant, si leur action se prolonge, ils peuvent

produire des phénomènes de putréfaction : telle est l'origine des poisons contenus normalement dans l'intestin : acides de la série grasse, substances aromatiques, alcool, acétone, ptomaïne, toxalbumoses.

La plupart de ces produits toxiques sont précipités au cours des actes de la digestion : ils s'unissent aux pigments biliaires et aux résidus alimentaires et sont évacués avec les matières fécales. Les toxines qui restent solubles et ne sont pas évacuées sont transformées, les unes au niveau de l'épithélium intestinal, les autres au niveau du foie qui les arrête en grande partie. Il en est cependant qui échappent à l'action antitoxique du foie, mais alors elles sont neutralisées par d'autres organes jouissant du même pouvoir antitoxique, tels que le corps thyroïde, le pancréas, la rate.

La défense de l'organisme est donc bien organisée contre les poisons constamment formés dans le tube digestif. Chez l'individu bien portant, il y a équilibre entre la production et l'élimination de ces produits toxiques. Si cet équilibre, sous une influence quelconque, vient à se rompre, il y aura apparition de troubles digestifs et généraux dus à une intoxication. Ce seront aussi des gastro-entérites toxiques, mais des gastro-entérites endogènes.

Ces affections sortent de notre cadre et celles qui nous intéressent ici sont celles, appelées gastro-entérites exogènes, où les toxines sont introduites directement dans le tube digestif en même temps que les aliments, que le lait dans le cas présent. Encore

faut-il que ces toxines soient éliminées au niveau de la mamelle en même temps qu'est sécrété le lait ; on a pu, en effet, observer des troubles digestifs par l'ingestion de lait contenant des substances ajoutées après la traite pour en assurer la conservation telle que l'acide borique, l'acide salicylique, l'aldéhyde formique, mais ce genre d'affection n'est pas non plus celui que nous nous proposons d'étudier.

Les gastro-entérites toxiques exogènes que nous aurons ici en vue présentent, avec les autres, de nombreux points de ressemblance en ce qui concerne leur anatomie pathologique, leur symptomatologie ; mais elles s'en différencient notablement par leur étiologie et surtout leur pathogénie.

Au point de vue anatomo-pathologique, les lésions sont très variables suivant l'évolution plus ou moins rapide de la maladie.

I. — *Dans les formes suraiguës*, formes revêtant l'allure du choléra infantile, on constate à l'œil nu un état asphyxique et cyanique de toute la masse intestinale ; le foie est un peu plus gros que normalement : il est de couleur foncée, saignant facilement à la coupe. La vésicule est distendue par une bile abondante, acide, assez épaisse et très verte.

Les reins sont rouges, lie de vin.

Le système veineux est dilaté et gorgé de sang.

La muqueuse du tube digestif est rouge, injectée, congestionnée ; au microscope, on trouve de petites ulcérations superficielles ; les anses intestinales con-

tiennent un liquide séreux, légèrement sanguinolent tenant en suspension des flocons jaunâtres.

L'épithélium présente une desquamation plus ou moins intense de ses cellules et les cellules des glandes subissent un début de dégénérescence vitreuse ou muqueuse. L'infiltration leucocytaire n'a pas eu le temps de se produire.

II. — *Dans les formes plus lentes*, l'élément congestif disparaît pour faire place à l'anémie toxique. Le foie est pâle, jaunâtre, se laissant facilement déchirer. Cependant il n'y a pas de dégénérescence graisseuse. La vésicule est distendue par une bile très verte.

On peut trouver une acholie pigmentaire plus ou moins accusée suivant que l'évolution a été plus ou moins longue.

Les reins sont de volume normal, anémiés par places. La muqueuse digestive est pâle, anémiée, avec un pointillé hémorragique siégeant au sommet des plis de la muqueuse et des villosités. Par places cependant la muqueuse est congestionnée et œdématisée.

Suivant les cas, les follicules clos et les plaques de Peyer sont normaux ou hypertrophiés. Cette réaction lymphatique ne paraît d'ailleurs pas en rapport avec la gravité de l'affection, mais beaucoup plus avec les prédispositions individuelles.

Du côté de l'épithélium on trouve une desquamation avec prolifération variable des cellules.

Les cellules des glandes subissent la dégénérescence vitreuse ou muqueuse aboutissant à la formation de boules de mucus.

On trouve aussi une infiltration lymphocytaire plus ou moins abondante des villosités, des espaces interglandulaires et de la *muscularis mucosæ*.

III. — *Dans les formes à évolution chronique* les lésions ne sont plus du tout les mêmes.

L'estomac est le plus souvent rétracté, mais on peut le trouver normal, tympanisé ou même dilaté.

La muqueuse est épaissie, mamelonnée, présentant des stries de congestion ou même de petits foyers hémorragiques qui sont souvent le point de départ d'érosions.

L'épithélium de revêtement est normal ou tuméfié ; la cellule contient un gros noyau, des vacuoles et des boules de mucus.

Les glandes peptiques sont altérées : les cellules bordantes sont très volumineuses, vitreuses, possédant trois à quatre noyaux avec des vacuoles ; les cellules principales sont en voie de multiplication aboutissant à des éléments atypiques.

Les glandes pyloriques sont aussi altérées, on y trouve des cellules bordantes de néoformation, de telle sorte que les glandes pyloriques rappellent les glandes peptiques.

Les cellules glandulaires peuvent avoir subi la transformation muqueuse si bien que la glande prend l'aspect kystique.

L'intestin est presque toujours augmenté de longueur. Il présente des aspects très variables ; tantôt le colon est énormément dilaté si bien qu'il cache presque tout l'intestin grêle, la dilatation portant sur les colons ascendant et transverse, le descendant étant plus souvent atrophié ; tantôt c'est l'intestin grêle qui masque le gros intestin.

La muqueuse intestinale est pâle, boursoufflée ; ses replis sont plus volumineux que normalement et on trouve souvent une dilatation kystique des glandes.

Les cellules glandulaires sont en voie de dégénérescence muqueuse surtout au niveau du gros intestin.

Les follicules lymphatiques sont quelquefois augmentés de volume, mais ce n'est pas constant.

SYMPTOMATOLOGIE

D'après les causes de la gastro-entérite toxique que nous étudierons plus loin, on pouvait prévoir l'existence de formes cliniques de gravité très différente en rapport avec l'ingestion de produits plus ou moins toxiques. De fait, on a pu observer de nombreuses variétés de gastro-entérite toxique, depuis la forme suraiguë rappelant le choléra infantile et évoluant en deux ou trois jours jusqu'à la forme subaiguë, plus ou moins torpide, à évolution trainante, qui aboutit à *l'atrophie infantile*.

Le début des gastro-entérites toxiques peut être variable, mais presque toujours il est soudain. Un enfant qui jusque-là avait une courbe de poids très régulière, qui était en excellente santé, est pris brusquement de fièvre et de vomissements, simulant une indigestion. D'autre fois la maladie débute par de la diarrhée ou bien encore par de la fétidité des selles persistant quelques jours avant l'apparition de la diarrhée.

A la période d'état, on voit les vomissements et la diarrhée dominer la scène ; c'est en effet la période des *troubles digestifs*. La diarrhée est plus ou moins

abondante, mais toujours tenace, les selles sont jaunes ou vertes et très irritantes ; aussi, ne tarde-t-on pas à voir apparaître de l'érythème fessier.

Les vomissements sont, eux aussi, sujets à des variations ; ils peuvent être plus ou moins abondants et se produire plus ou moins tôt après l'absorption du lait.

On ne tarde pas à constater des *modifications de l'état général* ; il y a toujours de la fièvre quand on a soin de prendre la température rectale. La courbe de poids de l'enfant ne tarde pas à descendre.

Quelquefois, mais le fait est plus rare, les symptômes généraux précèdent les troubles digestifs.

Enfin, des *complications* peuvent apparaître à distance, mais alors elles sont l'œuvre de l'infection qui a été favorisée par la diminution de la résistance de l'organisme intoxiqué. Dans le tube digestif, comme ailleurs, les toxines favorisent l'augmentation de virulence des microbes ; aussi à la suite des gastro-entérites toxiques peut-on voir survenir des complications infectieuses. On peut ainsi observer des cas de pyodermites, d'abcès cutanés multiples, de congestion pulmonaire, de broncho-pneumonie, de convulsions à la suite de gastro-entérites toxiques à évolution pathogène.

1. — *Gastro-entérite suraiguë*

Cette forme de gastro-entérite débute en général brusquement. Dès les premiers instants on peut

déjà constater de la diarrhée et des vomissements incessants ; les vomissements d'abord alimentaires puis aqueux, bilieux peuvent se répéter très fréquemment. Les selles sont tout d'abord fécaloïdes, mais elles ne tardent pas à devenir purement aqueuses ; elles peuvent alors être inodores ou rester fétides, leur nombre très variable est toujours excessif.

A la suite de la déshydratation excessive des tissus qui succède à ces évacuations incessantes, on voit alors apparaître de nouveaux symptômes.

On peut alors constater que l'enfant se refroidit ; sa température centrale restant élevée, sa température périphérique est notablement inférieure. On peut trouver un écart de 2 et même 3 degrés.

L'aspect du visage et l'état du ventre du petit malade se modifient rapidement ; la physionomie de l'enfant prend le facies abdominal ; le nez se pince, les yeux s'excavent et le ventre météorisé au début ne tarde pas à se déprimer ; en même temps les téguments déshydratés perdent leur souplesse et les plis que l'on fait à la peau ne s'effacent pas.

La cyanose ne tarde pas à apparaître par suite du ralentissement de la circulation périphérique. Les extrémités se refroidissent et deviennent violacées ; les lèvres amincies prennent une coloration lie de vin, la peau du visage a une teinte cireuse plombée.

Sous l'influence de cette déshydratation excessive l'amaigrissement se produit avec une incroyable rapidité. En même temps que les troubles respiratoires et que cette cyanose, on note assez souvent une dys-

pnée plus ou moins accusée; généralement le nombre des respirations n'est pas accru, elles se font seulement avec plus de difficulté que normalement.

A ce tableau s'ajoutent bientôt les signes de collapsus : l'enfant est somnolent, indifférent à ce qui l'entoure, il reste immobile, la bouche ouverte, les yeux mi-clos, la pupille dilatée, la cornée ternie. Les vomissements, la diarrhée à ce moment ont souvent disparu et l'enfant succombe dans un coma progressif entrecoupé parfois de quelques secousses convulsives.

Quelquefois cependant il arrive que l'enfant résiste et parvient à triompher. On voit alors tous les symptômes s'amender successivement, la température périphérique se relève, la cyanose disparaît, les urines sont plus abondantes, le facies meilleur et la convalescence commence. La diarrhée persiste plus longtemps, dix à quinze jours, les selles redevenant progressivement fécaloïdes. C'est à cette dernière période que surviennent souvent les complications que nous avons énumérées plus haut et qui emportent le petit malade alors qu'on le croyait hors de danger.

OBSERVATION

(Publiée par M. Decherf de Tourcoing dans les
Archives de médecine de l'enfance 1908.)

Enfant bien portant jusque là, âgé de quatre mois et demi, élevé au lait pasteurisé et pesant à quatre mois 5 kgs. 400.

Depuis la veille diarrhée fétide.

Le 15, après-midi, il a eu 5 selles liquides, en jet, blanchâtres, sans glaires ni sang.

Il a aussi un vomissement.

Enfant très chagrin, se lamente sans cesse ; ses cris augmentent au moment d'avoir une selle.

Dans la nuit du 15-16, l'enfant ne dort pas, il crie beaucoup.

Vu le 16 novembre, vers 3 heures de l'après-midi : facies grippé abdominal, très agité, pousse des cris. Sa température est de 38°3, il a eu 7 selles liquides tout à fait aqueuses et fétides.

Pas de vomissements.

Mort survenue dans la nuit du 16-17 après trente-six heures.

Cette forme suraiguë est heureusement assez rare ; il est plus fréquent d'avoir affaire à la forme que nous allons décrire.

Le Dr Rockam de Liège (1) a donné de cette variété clinique une description que nous reproduisons.

Les troubles digestifs apparaissent dès le début et deux ou trois jours après l'établissement de l'allaitement défectueux.

On observe d'abord de l'érythème fessier, des selles un peu plus fréquentes que l'habitude, 3 ou 4 par jour. Ces selles sont blanchâtres, un peu glaireuses.

On note souvent une envie fréquente de boire,

1. *Annales Soc. méd. chir. de Liège*, 1895.

toujours accompagnée d'un sommeil immédiat et profond.

Le poids de l'enfant qui jusque-là avait subi un accroissement progressif, reste alors stationnaire, puis ne tarde pas à diminuer.

Il y a rarement de la fièvre.

On voit bientôt survenir des vomissements fréquents et abondants après les tétées. Ces vomissements suivent immédiatement la prise du lait.

A ce moment la respiration devient extrêmement fréquente (60-70 mouvements respiratoires par minute). Les mouvements respiratoires sont surtout fréquents après les vomissements : cette accélération dure environ cinq minutes et est accompagnée d'une pâleur très marquée de la face et suivie d'un sommeil profond.

On constate aussi des palpitations cardiaques très prononcées, la paroi thoracique de l'enfant est soulevée à chaque battement.

Les selles deviennent plus fréquentes (6-8 par jour), toujours glaireuses, avec ou sans fétidité.

L'érythème fessier va aussi en s'accroissant.

Le ventre n'est pas ballonné et les gaz ne sont pas plus fréquents que d'habitude.

Du côté des urines, celles-ci dégagent une mauvaise odeur, elles sont concentrées et tachent le linge ; de plus elles sont diminuées notablement de quantité.

La nutrition se fait mal, l'enfant maigrit de plus

en plus, ses chairs deviennent flasques et sa fontanelle antérieure déprimée.

Ce qui caractérise cette affection, c'est précisément l'absence des signes traduisant l'inflammation septique des voies digestives, inflammation qui est caractérisée par de la douleur, des selles fétides, du ballonnement du ventre, ces symptômes peuvent cependant faire leur apparition si l'affection qui n'était que toxique au début se complique à la longue d'infection, ce qui est toujours à craindre.

ÉTIOLOGIE

Ces affections, plus fréquentes qu'on ne le croit habituellement, atteignent les nourrissons sans distinction de sexe. Ceux qui sont prédisposés par un état de débilité antérieur, ou par suite de tares héréditaires paieront à la maladie un plus lourd tribut sans que pour cela les enfants sains, robustes et nés de parents en excellente santé soient à l'abri de ses atteintes.

Les nourrissons sont surtout atteints dans leurs six premiers mois : à cette époque, en effet, ils sont soumis à l'usage exclusif du lait et leur organisme est encore peu résistant aux principes toxiques qui peuvent y être contenus.

Les nourrissons plus âgés et même les adultes peuvent aussi présenter des troubles digestifs dus à la même cause. Le Dr Toussaint d'Argenteuil, qui a été un des premiers à signaler la toxicité du lait de vaches nourries de résidus industriels et en particulier de drèches de distillerie, fut un jour incommodé en même temps que sa fillette pour avoir bu du lait drêché.

Le Dr Decherf, de Tourcoing, a aussi signalé de

nombreux cas de gastro-entérite toxique survenus chez des adultes pendant l'été 1904.

Ces gastro-entérites toxiques pourraient être appelées des affections régionales. Tandis qu'elles ne se rencontrent pas en Normandie, en Auvergne, dans la Beauce, dans les pays de prairies où les vaches sont presque continuellement au pâturage, elles sont excessivement fréquentes dans les régions industrielles.

C'est ainsi que dans les régions du Nord et du Pas-de-Calais où les industries du sucre de betterave, de la bière, sont si développées, on trouve une proportion effrayante de décès dus à cette affection. Ces départements d'ailleurs ont une mortalité infantile surpassant de beaucoup celle de tous les autres départements. Ce triste privilège tient précisément aux fautes commises dans ces régions, dans l'alimentation des vaches laitières.

Cependant, ces gastro-entérites toxiques peuvent se rencontrer un peu partout, il suffit pour cela que dans la région se développe une industrie entraînant la production de résidus susceptibles de pouvoir entrer dans l'alimentation du bétail.

Une épidémie a été signalée dans le midi où des cultivateurs nourrissaient leurs bêtes avec les déchets provenant d'une fabrique de parfumerie.

L'état hygrométrique et les saisons influent beaucoup sur la production des épidémies de gastro-entérite toxique. Tandis que les gastro-entérites ordinaires coïncident avec l'apparition des fortes

chaleurs, les gastro-entérites toxiques surviennent plus tard.

Le Dr Decherf, de Tourcoing (1), dans une communication qu'il fit au Congrès d'hygiène et d'assistance de Tourcoing, en septembre 1906, dit :

« J'ai constaté que chaque année une épidémie de gastro-entérite éclatait soudainement et régulièrement en août et septembre dans notre région.

» Cette année encore nous avons assisté à une épidémie de ce genre qui a éclaté à la fin d'août et qui, pour n'avoir pas été très meurtrière, n'en a pas moins été presque générale. »

Ce n'est donc pas en juillet, à l'époque des fortes chaleurs, mais en août et parfois même en septembre, que ces affections font leur apparition. Quelquefois même les ravages qu'elles font sont beaucoup plus considérables pendant le mois de septembre que pendant le mois d'août.

C'est ainsi qu'à Tourcoing la mortalité par gastro-entérite en 1898, 1902 et 1903 a été plus élevée en septembre qu'en août.

La moyenne de la mortalité infantile par gastro-entérite pendant ces dix dernières années a été :

44,1 pour le mois d'août.

33,8 pour le mois de septembre.

12,7 pour le mois d'octobre.

12 seulement pour le mois de juillet.

Le Dr Decherf a remarqué que les étés très secs,

1. *Archives de médecine des enfants*, déc. 1906.

comme celui de 1904 par exemple, coexistent toujours avec une mortalité infantile très élevée, tandis qu'au contraire les étés pluvieux ont une mortalité de beaucoup inférieure.

A Tourcoing, pendant l'été 1904, il y eut pendant le mois d'août et septembre 93 décès d'enfants de zéro à un an.

Pendant l'été 1905, qui fut très pluvieux, il n'y eut dans le même laps de temps que 45 décès.

Ce ne sont donc pas tant les fortes températures, qui interviennent dans la production des gastro-entérites et dans leur date d'apparition, que l'état hygrométrique de l'atmosphère.

L'explication en est aisée. Les pâturages jusqu'à la fin de juillet sont assez abondants pour que les vaches puissent y trouver une nourriture suffisante et saine. Leur lait sera donc excellent, meilleur même que l'hiver où dans leur nourriture entre une certaine proportion de tourteaux ou pulpes et drêches fraîches.

Si l'été est pluvieux, l'herbe repousse au fur et à mesure et les vaches peuvent rester en pâture en août et quelquefois même en septembre, produisant toujours un lait de bonne qualité.

Si au contraire l'été est sec, l'herbe ne repousse plus et les prairies étant rapidement rasées on doit donner aux bêtes les pulpes que l'on a mises en réserve dans les silos. Aussitôt l'emploi de ces substances fermentées on voit apparaître des troubles gastro-intestinaux chez les nourrissons.

Plus tôt seront données les pulpes, plus tôt com-

mencera l'épidémie de gastro-entérite. Ainsi, en 1904, les pulpes ont été distribuées dès les premiers jours du mois d'août et l'épidémie apparut aussitôt. En 1905 et en 1906, par contre, elle ne fit son apparition qu'un mois plus tard, à la fin d'août pour atteindre son acmé en septembre.

Déjà en 1903, le Dr Decherf avait constaté l'apparition de troubles intestinaux chez les nourrissons de la Goutte de lait au mois de septembre. La date d'apparition de ces accidents l'avait surpris d'autant que le lait était stérilisé à 102 degrés pendant trois quarts d'heure et que rien n'avait été changé dans la façon de procéder qui avait permis de traverser sans encombres les mois de juillet et août.

Il apprit que le fournisseur habituel, dont le lait était excellent, voyant sa production diminuer à cette époque de l'année, s'en était procuré chez un voisin qui donnait à ses bêtes des résidus industriels.

Il a suffi de faire cesser le mélange de ces deux laits pour voir disparaître tous les troubles.

En 1907, le Dr Decherf (1) fut encore témoin d'une épidémie de gastro-entérite qui survint beaucoup plus tard, en novembre. Du 16 au 27 novembre, il fut appelé auprès de 6 enfants présentant des troubles de gastro-entérite plus ou moins accentués et dont l'un fut emporté au bout de trente-six heures.

Ces enfants étaient tous élevés artificiellement ; 4 prenaient du lait pasteurisé, 1 du lait stérilisé à

1. *Arch. méd. enfants*, janvier, 1908.

l'aide de l'appareil Soxhlet, le sixième du lait bouilli. Surpris par l'époque tardive de cette épidémie, le Dr Decherf chercha quelle pouvait bien en être la cause. Il apprit alors qu'un cultivateur ayant épuisé sa provision de pulpes et n'ayant pu s'en procurer de nouvelles, les fabriques n'étant pas encore en marche, alimentait ses bêtes avec des feuilles de betterave.

Les différentes causes des gastro-entérites que nous venons d'étudier se ramènent toutes à une seule; l'introduction dans l'alimentation des vaches laitières de matières de mauvaise qualité renfermant des produits toxiques. Ces produits ingérés par la vache vont être éliminés et ce, en partie au niveau de la **mamelle**.

Cet organe, en effet, n'est pas seulement un organe de sécrétion, il est aussi un organe d'excrétion.

Depuis longtemps, on avait constaté que l'alcool absorbé par la nourrice pouvait être décelé dans son lait, et le Dr Perier a rapporté un cas où l'élimination de l'alcool avait été suffisante pour provoquer des convulsions chez l'enfant. Ils'agissait d'une femme qui, exempte de toute passion pour l'alcool, absorbait, pour se fortifier, force vins de quinquina, bordeaux, champagnes et liqueurs.

Ces faits, cependant, sont rares et depuis les très intéressantes recherches de Nicloux, on sait que l'alcool qui est éliminé par la mamelle l'est en assez petite quantité pour ne pas être nocif.

Nicloux et de nombreux expérimentateurs, après

lui, ont recherché dans le lait la présence de produits chimiques bien définis qu'ils avaient fait absorber par la voie digestive quelques heures auparavant. Ils ont ainsi pu déceler l'alcool, l'éther, le chloroforme, l'iodure de potassium et nombre d'autres. Le mercure souleva de nombreuses discussions; Pelizot, Henry, Chevallier nièrent son élimination par la mamelle; Personne, Reveil, Labourdette l'ont affirmée au contraire. Fehling a donné une explication qui mettrait d'accord les deux écoles; d'après lui, le mercure s'éliminerait tardivement dix ou quinze jours après son absorption.

On a pu ainsi essayer le traitement indirect de la syphilis héréditaire par l'intermédiaire de la nourrice; il est inutile de dire que ce mode de traitement n'est qu'un pis-aller.

Orfila a rapporté plusieurs cas de stomatite mercurielle chez des personnes ayant absorbé du lait de vaches soumises à des frictions mercurielles pour la destruction des tiques. Il n'y a pas que ces produits chimiques bien définis qui sont éliminés au niveau de la mamelle. Les toxines microbiennes le sont également.

Ainsi, la toxine tétanique et son antitoxine traversent la mamelle; il a été, en effet, démontré que des souris nourries de lait provenant d'animaux immunisés pouvaient le devenir.

MM. Brieger et Ehrlich ont constaté nettement le passage de la toxine et de l'antitoxine diphtériques au niveau de la mamelle. MM. Roux et Martin ont

dit qu'une vache en lactation bien immunisée est une source d'antitoxine, mais que, cependant, son lait est moins actif que son sérum.

Il en est de même de l'agglutinine de la fièvre typhoïde. MM. Achard et Bensaude ont montré que le lait des femmes typhiques a les mêmes propriétés agglutinatrices sur le bacille d'Eberth que le sérum.

La mamelle laisse donc passer les toxines, anti-toxines et agglutinines; elle doit donc aussi laisser passer les toxines introduites et élaborées dans le tube digestif.

Or, le tube digestif, qui contient normalement toute une flore microbienne, peut voir celle-ci subir une recrudescence de virulence à la suite d'une mauvaise alimentation, cause d'indigestions successives qui le mettent dans un état continu d'irritation. Ces agents microbiens virulents vont alors élaborer une grande quantité de toxines, qui, jointes à celles introduites directement par l'alimentation, s'élimineront avec le lait et constitueront autant de sources de danger.

Les résidus industriels constituent des aliments irritants par excellence et contiennent de nombreux produits toxiques qui provoquent, chez les animaux qui les absorbent, de nombreux troubles.

M. Moussu, professeur à l'école d'Alfort (1), a en effet signalé l'apparition de manifestations cutanées,

1. Moussu, *Arch. méd. enfance*, mars 1909.

crevasses, éruptions eczématiformes, chez les bêtes soumises à ce régime. Il a aussi souvent observé de la diarrhée et une altération plus ou moins grande de l'état général avec amaigrissement chez ces mêmes animaux.

Un fait prouve bien que les produits toxiques ingérés s'éliminent au niveau des mamelles, c'est que précisément les accidents cutanés ou autres sont beaucoup plus intenses chez les bœufs que les vaches laitières qui, sans nul doute, sont préservées par leur fonction lactogène.

Un autre fait est non moins éloquent.

Dans beaucoup de régions, on a coutume de ne pas traire les vaches la veille du marché afin que la mamelle soit plus volumineuse. Or, si on traite de cette façon les bêtes nourries de pulpes ou autres résidus, il est fréquent de voir apparaître des troubles rappelant l'urticaire des bovidés (œdème des paupières, de la vulve, plaques œdémateuses cutanées). En même temps on trouve de la salivation, de légères coliques, des frissons, du refroidissement des extrémités, de l'accélération de la respiration et du pouls, signes manifestes d'intoxication. Si l'on n'intervient pas, l'animal meurt rapidement en quelques heures.

Dans la majorité des cas, il suffit de traire les bêtes malades pour voir s'améliorer leur état. Il n'y a donc pas de doute, les accidents observés étaient dus à la résorption au niveau de la mamelle, des toxines contenues dans le lait. Comment un lait contenant des poisons tels, qu'ils sont susceptibles de

mettre en péril la vie d'une vache laitière, ne constituerait-il pas un danger pour le nourrisson qui va l'absorber ?

Nous allons, dans les pages qui vont suivre, étudier les diverses sortes de résidus industriels employés dans la nourriture des bestiaux ainsi que leurs différents degrés de toxicité.

CHAPITRE II

PATHOGÉNIE DES GASTRO-ENTÉRITES TOXIQUES

Le lait des vaches peut être altéré, non pas au point de vue chimique, mais au point de vue biologique, par des modes de nourriture très divers.

Le Dr Pauthier, de Senlis, a en effet signalé en 1891 des cas de gastro-entérite dus à l'ingestion de lait provenant de vaches ayant absorbé des feuilles d'artichaut. On a également vu des vaches nourries avec les résidus d'une fabrique de parfumerie produire un lait capable de provoquer des troubles digestifs.

Ces modes d'alimentation sont exceptionnels et ne nous intéressent pas. Il en est autrement des drêches, pulpes et tourteaux qui font partie de l'alimentation journalière du bétail dans les régions du Nord. Ainsi, dans l'arrondissement de Douai, les vaches reçoivent chaque jour :

Une brouettée de pulpes de betterave (environ 15 kilos).

Dix litres de drêches de brasserie.

Deux tourteaux.

Huit à 10 kilos de fourrage (1).

Cette question de l'alimentation du bétail par les résidus industriels est une question économique du plus haut intérêt. Les fabricants de sucre, distillateurs, brasseurs, qui, dans leurs industries produisent de grandes quantités de déchets, cherchent par tous les moyens à s'en débarrasser au meilleur compte. Si au lieu de payer pour qu'on les en débarrasse ils trouvent à en tirer une source de bénéfices, si minime soit-elle, ils n'hésiteront pas.

C'est justement ce qui se passe dans le cas qui nous occupe. Les fabricants ont offert leurs résidus aux agriculteurs à des prix très bas, si bien que ceux-ci voyant là un mode d'alimentation peu coûteux de leur bétail n'ont pas hésité à l'adopter. Les uns et les autres y trouvaient leurs bénéfices, seuls les consommateurs de lait en pâtirent.

Aussi, lorsque en 1882, dans une communication qu'il fit à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, M. Girard signala le danger de cette manière de faire, souleva-t-il de nombreuses protestations. L'opinion qu'il avait émise fut vivement combattue par MM. Pellet et Biard.

En 1883, M. Pellet se fit le défenseur de la corporation des nourrisseurs et publia sous le titre : *la Drèche, les vaches phtisiques et le lait*, une réponse à la communication du directeur au laboratoire municipal.

1. Ces renseignements nous ont été fournis par notre ami le Dr Vallet d'Aniche que nous tenons à remercier ici.

En 1884, M. Pellet, de concert avec M. Biard, fit paraître une nouvelle brochure intitulé : *la Nourriture des vaches et la composition du lait* et dans laquelle ils soutinrent que la composition du lait est la même, que l'on donne aux bêtes des drêches ou qu'on ne leur en donne pas et que par conséquent il ne pouvait être nocif.

Étudions d'abord les résidus employés :

Les pulpes de sucrerie sont le résidu de l'extraction du sucre de la betterave par l'eau chaude. Les betteraves, après avoir été coupées en lames minces, appelées cossettes, sont épuisées par l'eau chaude à 70 degrés environ. Le sucre diffuse alors à travers les parois des cellules qui se gonflent de l'eau rentrant en sens inverse. D'après ce procédé, il ne reste plus de sucre dans les pulpes. En Allemagne, un nouveau procédé est utilisé qui en laisse une certaine quantité de sorte que les pulpes sont beaucoup plus nourrissantes. Ces pulpes renferment une très grande quantité d'eau. Même après avoir été soumises à l'action de presses spéciales très puissantes, on y trouve encore une proportion de 90 o/o d'eau.

Les pulpes de distillerie diffèrent des précédents en ce qu'elles sont acides, car à l'eau de diffusion on ajoute environ 2 à 4 o/oo d'acide sulfurique pour empêcher le développement de microbes acidificateurs, lactique et butyrique.

Les *drêches* sont, elles aussi, de deux sortes : drêches de distillerie et drêches de brasserie.

Les premières proviennent de la distillerie de

l'alcool provenant de matières amylacées ; grains de maïs, orge, seigle, genièvre et pommes de terre.

Ces drêches sont toujours très acides, aussi avant de les utiliser doit-on les traiter par du carbonate de sodium qui les neutralise. On les fait alors passer dans des filtres-presses d'où elles sortent agglomérées sous forme de galettes.

Ces drêches renferment beaucoup d'eau ; elles contiennent aussi des matières azotées en proportion variable et des matières hydrocarbonées qui ont échappé à la fermentation alcoolique.

Les drêches de brasserie sont le résultat du brassage épuré trois fois, opération pendant laquelle s'opère la saccharification de l'amidon de l'orge germé, du malt, et qui a pour but de fournir le moût dont la fermentation donnera la bière.

Ces résidus, très liquides, contiennent beaucoup de cellules de levure, un certain nombre de grains qui ont échappé à l'action de l'eau, un peu d'amidon, de glucose, de gluten et les écorces des grains.

Les tourteaux sont des résidus d'huilerie, sortes de galette renfermant la matière azotée, la matière hydrocarbonée de la graine et une certaine quantité d'huile non extraite. Comme on le voit ces produits renferment de nombreux principes alimentaires, ils paraissent donc *a priori* meilleurs que les autres résidus énumérés plus haut.

Les tourteaux proviennent : les uns de graines indigènes telles que lin, œillette, colza, maïs, noix ; les

autres proviennent de graines exotiques, sésame, arachide, croton, etc., etc.

Ces diverses sortes de résidus doivent être envisagées séparément au point de vue de leur nocivité. Celle-ci varie, d'ailleurs, comme nous allons le voir avec la manière dont est instituée l'alimentation des animaux.

Les pulpes peuvent être données soit fraîches, et encore plus ou moins chaudes, soit après avoir été conservées plus ou moins longtemps, soit enfin après avoir subi un mode de préparation qui les dessèche et les déshydrate. Le mode d'emploi le plus défectueux est celui qui consiste à n'employer ces pulpes qu'à une échéance plus ou moins reculée. Les cultivateurs qui ne sont pas à proximité de la source de production de ces résidus ne peuvent aller chaque jour chercher la provision qui leur est nécessaire. Ils en font alors venir de grandes quantités à la fois qu'ils conservent par la méthode de l'ensilage.

Ce procédé consiste à enfouir les pulpes dans des fosses de 1 mètre à 1 m. 50 de profondeur, larges de 4 mètres environ et de longueur variable dont le fond est incliné légèrement pour permettre l'écoulement des eaux. Même les agriculteurs qui se trouvent à proximité d'un centre de production ont recours à ce procédé qui leur permet de conserver une provision pour la saison où la fabrication aura cessé.

Cette manière de faire est, nous le répétons, tout à fait défectueuse, car ainsi ensilées les pulpes sont l'objet de fermentations intenses. Il suffit d'ailleurs de

passer à proximité d'un silo de pulpes pour que l'odeur qui s'en dégage suffise à vous faire juger de la valeur alimentaire de son contenu.

Consommées fraîches, aussitôt après leur sortie de la fabrique, les pulpes constituent un aliment moins nocif, cependant leur grand inconvénient consiste en ce qu'elles contiennent une énorme proportion d'eau, 90 o/o environ.

En Allemagne on dessèche et déshydrate les pulpes, ce procédé a de grands avantages ; du fait de la dessiccation la proportion des matières azotées se trouve augmentée et cette opération a en même temps pour effet de stériliser les pulpes et de détruire les spores et bactéries que le fumier a pu apporter à la betterave.

L'inconvénient de ces pulpes desséchées, c'est qu'elles sont avides d'eau, il est donc bon avant de les donner de les additionner d'eau et de les faire prendre en petite quantité.

De tout ceci il résulte que les pulpes utilisées dans l'alimentation du bétail ne valent pas grand chose, mais que, cependant, si l'on est obligé d'y recourir il vaut mieux les employer fraîches, ou desséchées qu'après avoir été ensilées.

Les drèches de distillerie sont les résidus dont l'emploi comporte le plus de dangers, car ils sont très acides

Déjà, en 1882, Demme (1) avait constaté que les

(1) *Berlin Klinische Wochenschrift*, 1882, n° 46, p. 707.

vaches laitières nourries de drèches de distillerie tombaient malades, présentaient de la stomatite et des troubles gastro-intestinaux très intenses, leur lait provoquait des troubles analogues chez les nourrissons qui l'absorbaient.

Depuis longtemps les distillateurs, qui presque toujours font de l'élevage se sont aperçus du danger que l'absorption de drèches fait courir aux jeunes bêtes. Et si les vaches pleines sont laissées au régime des drèches au début de leur gestation, ils ont bien soin de faire cesser ce régime dans les deux derniers mois voisins du terme.

M. Rockam de Liège a rapporté le fait suivant qui concorde bien avec ce que nous venons de dire : « Un fermier qui nourrissait ses vaches de fourrage produisait du très bon lait qui était très recherché, il vient à céder sa ferme. Son successeur voulant réaliser de plus gros bénéfices soumit ses bêtes laitières à l'alimentation par les drèches. Le lait devint mauvais et provoqua chez les enfants qui le buvaient des troubles gastro-intestinaux. La ferme, perdant sa clientèle, periclita et l'ancien propriétaire la reprit. Il se remit à alimenter ses bêtes comme il l'avait toujours fait ; le lait redevint excellent et les troubles digestifs chez les nourrissons plus rares. »

Le D^r Toussaint d'Argenteuil, qui fut un des premiers à signaler l'action nocive des drèches de distillerie, a écrit à ce sujet au D^r Aviragnet une lettre que nous reproduisons :

« J'estime que les vaches laitières d'Argenteuil et

des environs, auxquelles on donne systématiquement plus de vingt litres de drêche liquide par jour, fournissent du lait clair, peu nourrissant, doué de propriétés laxatives qui amènent très rapidement, chez l'enfant qui en est exclusivement nourri, de la diarrhée, un amaigrissement progressif et bientôt un état de déchéance voisin de l'étésie.

» J'ai observé des milliers de fois dans mon service de nourrissons les modifications survenues chez des enfants, alimentés tout d'abord au lait de femme ou bien au biberon avec du bon lait, qui venaient bien et augmentaient régulièrement de poids jusqu'au jour où, sevrés ou changés de lait, ils étaient soumis accidentellement au régime du lait drêché. Du jour au lendemain, ces enfants étaient atteints de vomissements, de diarrhée verte et dépérissaient.

» Si la nourrice ou les parents prévenus du danger et de ses causes changeaient de laitier et pouvaient se procurer le lait d'une vache convenablement nourrie, aussitôt les phénomènes de gastro-entérite s'amendaient et en quelques heures l'enfant recouvrait la santé.

» Si par négligence ou par pauvreté l'enfant continuait à prendre du lait drêché, les phénomènes s'accroissaient, la gastro-entérite prenait l'intensité d'un choléra infantile et emportait le petit malade.

» Ce ne sont pas seulement les enfants qui digèrent mal le lait drêché. Beaucoup de grandes personnes ont des coliques et de la diarrhée toutes les fois qu'elles prennent une tasse de ce lait.

» Ma fillette et moi-même, il n'y a pas très longtemps, avons été tous deux fortement indisposés parce que nous avons bu du lait drêché.

» Jamais le lait de notre fournisseur habituel ne nous a causé aucun trouble digestif. Il a suffi que nous buvions un jour du lait d'un autre laitier, du lait drêché, pour que nous soyons tous deux malades.

» On peut à la rigueur donner aux vaches un peu de drêches fraîches et cela même peut leur être utile, mais il ne faut pas en donner trop. Cette quantité maxima étant très difficile à déterminer, il vaut mieux s'en abstenir ».

La question de l'emploi des drêches de distillerie dans l'alimentation des vaches est aujourd'hui tranchée et tout le monde conseille de s'en abstenir.

Il n'en est pas de mêmes des drêches de brasserie.

Celles-ci, en effet, paraissent être beaucoup moins nuisibles surtout lorsqu'elles sont employées à l'état frais.

C'est du moins ce qui ressort clairement de l'expérimentation du Dr Dron qui invoque ce fait que, à Tourcoing, le lait de la vacherie municipale, où les vaches sont nourries de drêches *fraîches* de brasserie, n'a jamais provoqué le moindre trouble digestif aux nourrissons des Gouttes de lait auxquels il a été distribué.

Des expériences ont été tentées sur les vaches de cette vacherie municipale de Tourcoing.

Trois lots composés chacun de 5 vaches en pleine

période de lactation, âgées de sept à huit ans, ont été soumis à trois régimes différents.

Dans le premier lot, on a donné aux bêtes des drèches et des pulpes de distillerie. On a constaté que ces animaux avaient engraisé considérablement, en moyenne 80 kilos par tête.

Par contre, la sécrétion lactée a diminué : elle est tombée de 95 litres à 84 litres. Cette diminution est encore aggravée du fait de l'affaiblissement de la proportion de matières grasses qui s'abaisse de 38,80 à 35,86 en moyenne.

Dans le deuxième lot, on a laissé les bêtes à leur régime normal, comprenant 11 kilos de drèches de brasserie fraîche.

Comme il fallait s'y attendre, on a constaté que la quantité et la richesse du lait restaient stationnaires.

Dans le troisième lot, on a exclu de l'alimentation tout résidu.

D'une part, il y eut une diminution légère dans la production du lait, mais, par contre, la teneur en matières grasses s'est élevée de 39,08 à 41,53.

Voici d'ailleurs dans le tableau ci-dessous les résultats des analyses de ces différents laits.

DOSAGE	RATION CONTENANT PULPES ET DRÊCHES DE DISTILLERIE	RATION AVEC DRÊCHES DE BRASSERIE	RATION SANS PULPES NI DRÊCHES
Densité à 15 degrés ...	1.035.00	1.031.00	1.037.00
Ext ^t sec par litre.....	123.30	118.65	145.75
Mat. min. par litre ...	7.25	7.18	7.80
Beurre.....	31.00	32	41.00
Lactose.....	51.04	43.57	53.95
Caséine.....	39.01	35.90	43
Acidité en ac. lactiq..	1.26	1.17	1.53
Ext ^t dégraissé.....	37.30	86.65	104.75
Alcool.....	0	0	0
Toxines.....	traces	0	0

Les chiffres de la teneur en beurre indiqué dans ce tableau sont un peu erronés ; le chiffre de 31,00 est un peu faible et on peut dire que dans le premier échantillon, la teneur en beurre était de 35,00. Cette dernière proportion est quand même notablement inférieure à celle du troisième échantillon qui lui est du lait de vaches nourries normalement.

Le lait de vaches nourries de drêches de brasserie est, lui aussi, moins riche en beurre, mais sa composition générale se rapproche assez de celle du lait normal.

On voit aussi dans le tableau ci-dessus que des toxines ont été mises en évidence dans le lait du premier échantillon. Cette recherche a été faite par

M. Bonn, directeur du laboratoire municipal de Lille, qui a employé les réactifs de Mayer, Dragendorff et Bouchardat, comme pour une affaire de toxicologie.

Il n'a pu déceler de toxines, et c'est la seule fois d'ailleurs qu'on en ait décelé, que dans le lait provenant de lait de vaches nourries avec des drêches de distillerie.

Les résultats de ces analyses, très concluants lorsqu'ils sont positifs, perdent de leur valeur lorsqu'ils sont négatifs.

Souvent, en effet, des analyses ont été faites de lait **drêché** ou pulvé produisant des troubles digestifs chez les nourrissons et même les adultes, qui concluaient à l'excellente qualité du lait soumis à l'examen.

Les toxines contenues dans le lait de vaches nourries de drêche de brasserie peuvent ne pas être décelées à l'examen de laboratoire, mais elles n'en existent pas moins, car le tube digestif du nourrisson, qui constitue bien le meilleur réactif accuse nettement leur présence par ses phénomènes réactionnels.

De nombreuses observations sont là qui prouvent bien que le lait provenant de vaches ainsi nourries, pour être moins nocif que celui provenant de vaches absorbant des drêches de distillerie, l'est tout de même dans une certaine mesure.

M. Variot (1) fut un jour appelé auprès d'un

1. *Bulletin de la Société de Pédiatrie*, janv. 1908.

enfant de quatre mois élevé au biberon avec du lait bouilli qu'on achetait dans une vacherie voisine et qu'on payait 1 franc le litre croyant être ainsi bien sûr de sa qualité.

Depuis plusieurs jours, l'enfant présentait des crises d'éclampsie incessante et en eut même pendant l'examen.

La ration du lait n'était pas excessive, le lait bien stérilisé, les biberons bien lavés et bien préparés.

M. Variot pensa alors à une intoxication lactée et fit mettre l'enfant à la diète hydrique ; il prescrivit des lavages intestinaux et le surlendemain fit mettre l'enfant au sein d'une nourrice.

En quelques jours, les crises disparurent et l'enfant guérit entièrement.

M. Variot apprit alors au bout de quelques jours par le médecin traitant de l'enfant que le lait que l'on payait si cher et qu'on faisait prendre à l'enfant provenait d'une étable où les bêtes recevaient une grande quantité de drêches provenant d'une brasserie Kareher voisine.

Nous citerons ici une observation personnelle.

Marcel S..., né le 2 juin 1911 à terme, pesant 3 kg. 900.

Accouchement normal.

L'enfant est allaité au sein pendant deux mois, mais le lait de la mère ayant diminué progressivement, on a dû avoir recours à l'allaitement mixte, puis à l'allaitement artificiel.

L'enfant supporte très bien ce nouveau mode d'alimentation ; il boit bien et sa courbe de poids est satisfaisante.

15 août. — Il pèse 5 kg. 450.

A cette date, les parents viennent à la campagne en Seine-et-Oise. Ils se préoccupent, dès leur arrivée, de trouver un lait de bonne qualité et s'adressent pour cela à un fermier de leurs amis qui leur assure que ses vaches sont en excellente santé.

Tout va bien pendant les huit premiers jours.

Au bout de ce temps, l'enfant devient méchant, ses selles sont un peu plus liquides que normalement sans être vertes cependant.

Elles sont aussi plus fréquentes, 4 à 5 par jour.

L'enfant présente de l'érythème fessier.

Les jours suivants, les troubles diarrhéiques s'accroissent, les selles sont vertes et un peu fétides.

Quelques vomissements apparaissent.

Il n'y a pas de ballonnement du ventre.

Les parents me demandent alors avis. Pris de défiance pour le lait qu'ils emploient et celui du pays en général, ils veulent recourir à un lait stérilisé dont ils ont entendu vanter les qualités : le lait Mondia.

Après avoir mis pendant quarante-huit heures l'enfant à la diète hydrique qui a fait disparaître tous les troubles, on commence donc l'allaitement avec ce lait.

Les résultats sont très satisfaisants : l'enfant reprend sa bonne humeur, et il recommence à augmenter de 20 à 25 gr. en moyenne par jour.

Entre temps, les parents du petit malade avaient vu le fermier et lui avaient raconté les troubles que présentait

leur enfant. Celui-ci alors avoua que la sécheresse qui sévissait depuis près de deux mois avait mis hors d'état ses pâtures. La provision de fourrages n'étant pas très abondante, il avait voulu l'économiser et avait donné à ses bêtes des drêches provenant d'une brasserie voisine.

Il offrit alors aux parents de nourrir une vache exclusivement avec du fourrage et de réserver son lait pour l'enfant qui venait d'être souffrant.

Son offre ayant été acceptée, on remit l'enfant au lait de vache stérilisé et on n'observa plus aucun trouble.

Autre observation recueillie par le Dr Vallet, Aniche (Nord).

Fils de médecin, né le 9 août.

Nourri au sein pendant trois semaines.

Pas de troubles digestifs, mais accroissement nul.

D'ailleurs, le lait de la mère disparaît peu à peu et on adopte le lait de vache.

Aussitôt apparaissent des troubles de gastro-entérite sans gravité cependant.

Le lait de Crèvecœur, qui, dans la région du Nord, jouit d'une grande réputation, est alors essayé et on voit disparaître tous les symptômes.

Dans son *Traité de l'allaitement* (1903), le professeur Marfan rapporte une observation personnelle très démonstrative.

La voici :

Il est un jour appelé en consultation aux environs de

Paris pour un enfant atteint de gastro-entérite ; pour expliquer ces troubles digestifs, il n'avait pu trouver aucune cause ; l'alimentation était très bien réglée, le lait provenait d'une laiterie voisine et était stérilisé ; la quantité n'était pas exagérée et on observait bien les espaces nécessaires entre chaque tétée.

Il conclut que ce lait ne convenait pas à l'enfant et conseilla d'en changer.

En sortant de la maison, il remarqua de superbes bâtiments que le confrère lui apprit être une brasserie nouvellement installée.

Ce fut une révélation pour lui : il demanda si les vaches du laitier qui fournissait le lait à l'enfant malade n'étaient pas nourries avec les résidus de cette brasserie et, sur la réponse affirmative qui lui fut donnée, il n'hésita pas à attribuer à ce lait drêché les troubles digestifs dont souffrait l'enfant.

Ce dernier fut mis au lait stérilisé du commerce et guérit rapidement.

De tout ceci, il résulte que les drêches de brasserie *fraîches* peuvent, à la rigueur, être employées, mais que cependant mieux vaudrait ne pas y avoir recours. Quant aux drêches fermentées, il faut absolument les laisser de côté.

Les *tourteaux* ne sont pas de beaucoup supérieurs aux autres résidus. Certains, en effet, sont toxiques ; tels les tourteaux de croton, de ricin, de faine ; d'autres sont suspects, tels les tourteaux de Bengale, de moutarde. Les meilleurs en apparence

ne valent rien, car ils peuvent contenir du sulfure de carbone dont on s'est servi pour l'extraction des matières grasses, ou des parasites.

Nous devons au professeur Marfan la publication d'un cas très net d'intoxication à la suite d'absorption de lait provenant de vaches nourries de tourteaux (1).

Voici ce qu'il disait :

« Plus mon expérience s'accroît et plus je m'assure que sont très fréquentes les dyspepsies et les entérites attribuables à ce que les vaches sont nourries avec des tourteaux, des drêches et des résidus industriels.

» Tout récemment encore, chez le petit-fils d'un de nos maîtres, éclatèrent des troubles digestifs qu'on ne savait à quelle cause attribuer ; cet enfant était nourri avec le lait d'une vache appartenant au grand-père du nourrisson et qui ne devait recevoir que du fourrage : après enquête on s'aperçut que depuis trois semaines, à l'insu du propriétaire, le régisseur faisait donner à l'animal des tourteaux d'arachide. Il a suffi de les supprimer pour voir disparaître les troubles digestifs.

» Or, fait très intéressant, les mêmes troubles se reproduisirent l'année suivante dans les mêmes conditions parce qu'on avait oublié de mettre une vache de côté. »

Il n'y a donc pas de doute l'alimentation des

1. *Bulletin de la Société de Pédiatrie*, nov. 1901.

vaches influe sur la qualité du lait ; sa composition biologique en dépend. Par contre sa composition chimique reste à peu près la même.

» Le lait provenant de vaches nourries de drèches, dit M. Porcher (Commission du lait), pour plus abondant qu'il soit n'est pas beaucoup moins riche que s'il provenait de la même bête nourrie rationnellement. Son harmonie de composition est conservée, ainsi qu'en témoigne son point de congélation qui reste égal à 0 gr. 55 ; il y a le même nombre de molécules éliminées et si le résidu sec est un peu inférieur c'est que certaines grosses molécules ont été remplacées par des sels minéraux, du chlorure de sodium notamment. »

La composition du lait pulpé ou drêché, d'après Kœnig, montre qu'il y a augmentation de la proportion en eau et diminution des matières grasses. Le lait est en somme plus pauvre.

Voici les chiffres donnés par Kœnig et ceux donnés par Duclaux pour le lait normal.

	Lait normal	Lait pulpé et drêché
Eau.....	87,5 o/o	90,65
Matières grasses.	3,5	1,82
Caséine.....	3,65	3,07
Lactose.....	4,60	3,38
Sels minéraux..	0,75	0,57

L'aspect du lait drêché ne diffère d'ailleurs pas beaucoup de celui du lait normal.

La couleur est peut-être un peu plus claire ; avec les pulpes il deviendrait blanchâtre et même bleuâtre.

De prime abord, dit Rockam, le lait paraît beau ; il a une belle teinte laiteuse. Après la cuisson il devient jaunâtre, d'autant plus jaunâtre que les drêches ont été données en quantité plus grande.

Son goût, peut-être un peu plus fade avec les drêches de brasserie, serait plus acide avec les drêches de distillerie et les pulpes fraîches. Les pulpes ensilées communiquent souvent au lait une saveur et une odeur désagréable, rappelant celle qui se dégage des silos.

Après la cuisson il laisserait dans le vase où il a bouilli un dépôt granuleux.

En résumé, la notion qui domine toute la pathogénie des gastro-entérites toxiques est l'absorption de produits toxiques éliminés au niveau de la mamelle et dus à une alimentation défectueuse des vaches laitières.

TRAITEMENT

En étudiant quelles étaient les causes des épidémies de gastro-entérite toxique, nous avons du même coup indiqué les moyens propres à en éviter le retour. Ce traitement prophylactique se déduisant nettement de la pathogénie de l'affection.

Il faudrait supprimer de l'alimentation des vaches laitières dont le lait est destiné aux enfants, les pulpes, les drêches, les tourteaux, les betteraves, en un mot toutes les substances fermentées ou fermentescibles.

Malheureusement, nous autres médecins, ne pouvons rien pour obtenir cette suppression qui entraînerait de grandes difficultés économiques. En effet, ce mode d'alimentation est pour les producteurs des résidus, ainsi que pour les cultivateurs qui les emploient, une source de bénéfices à laquelle ni les uns ni les autres ne renonceront volontiers.

Notre rôle à nous est donc de signaler le danger aux pouvoirs publics et de leur demander de s'intéresser à cette question du plus haut intérêt.

De nombreux vœux ont déjà été faits dans ce sens, entre autres par le D^r Decherf, de Tourcoing, au Con-

grès d'hygiène et d'assistance de Tourcoing en septembre 1906, mais toujours sans résultats.

On a cependant déjà beaucoup fait pour l'amélioration du lait, mais il reste encore un pas à faire. La fixation des qualités chimiques d'un bon lait, la fixation de la teneur qu'il doit avoir en matières grasses, en caséine, en lactose, a été une excellente chose.

Mais le lait est un liquide vivant, ayant des qualités biologiques que l'on a beaucoup trop négligé jusqu'ici.

Il serait donc à souhaiter que les vacheries soient soumises à un contrôle légal, mais puisqu'il n'en est pas ainsi c'est aux particuliers eux-mêmes à exercer cette surveillance.

Que les mères de famille, que les nourrices ne se contentent pas seulement de savoir que les vaches de la ferme où elles s'approvisionnent sont tuberculinisées, mais que poussant plus loin leurs investigations elles se rendent compte, de visu si possible, du régime auquel elles sont soumises.

Si elles constatent que ces vaches reçoivent des résidus quels qu'ils soient, qu'elles changent de fournisseur ; celui-ci sous peine de perdre alors sa clientèle et de voir périliter ses affaires sera obligé de revenir à l'ancienne méthode et de donner à ses bêtes une nourriture rationnelle.

Les mères de familles en agissant ainsi s'éviteront du même coup de grands ennuis.

Une fois la gastro-entérite installée, il faudra ins-

tituer un traitement variable d'ailleurs suivant la phase de l'affection.

Icinoüs adopterons la division du Dr E. Terrien (1) et avec lui nous envisagerons successivement le traitement dans :

La période aiguë ou période de diète ;

La période de convalescence ou période de demi-diète (régime préparatoire et réalimentation progressive).

I. — *Dans la phase aiguë* (période de diète).

Le traitement, à cette période, doit répondre à trois indications :

Arrêter l'intoxication intestinale.

Éliminer les poisons contenus dans l'intestin.

Combattre certains symptômes prédominants.

1. *Arrêter l'intoxication intestinale.* — Il suffit pour cela de cesser immédiatement de donner à l'enfant du lait provenant de vaches soumises à une alimentation défectueuse.

Si l'affection est prise tout à fait au début, ou si les troubles gastro-intestinaux sont légers, il suffira parfois de changer le lait pour voir disparaître tous les symptômes.

Si donc on peut se procurer du lait de vaches nourries exclusivement de fourrages, on devra essayer, dans ces cas légers, avant tout autre traitement, d'en

1. *Précis d'alimentation des jeunes enfants.*

faire prendre à l'enfant. De nombreux cas de guérison ont été obtenus de ce seul fait, et le D^r Toussaint, d'Argenteuil, en a souvent observés pour sa part.

Lorsque l'affection dure depuis plusieurs jours déjà, surtout si l'état de l'enfant est assez précaire, il vaut mieux ne pas tenter cet essai et instituer de suite la diète hydrique.

D'ailleurs, en cas d'insuccès par le changement de lait c'est encore à ce régime qu'il faudra recourir, car il donne les meilleurs résultats ainsi que l'a observé et signalé le D^r Decherf (de Tourcoing).

L'enfant n'absorbera que de l'eau bouillie et rien autre chose ; s'il a trop de répugnance pour l'eau bouillie pure, on pourra la remplacer par une tisane très légère ; on pourra ainsi essayer de lui faire prendre de l'eau d'Évian ou d'Alet. Si même l'enfant est très déprimé, on pourra lui donner du thé léger additionné de très peu de rhum (Hutinel).

En cas de vomissements abondants, il sera avantageux de faire prendre à l'enfant ces boissons froides ou même glacées ; autrement on pourra les lui donner chaudes ou tièdes.

L'enfant devra boire très souvent et par très petites quantités (une cuillerée à soupe toutes les demi-heures).

La quantité d'eau qu'il faudra faire absorber doit être équivalente à la quantité de lait qu'il prendrait s'il était en bonne santé, c'est-à-dire qu'il devra prendre un 1/2 litre à 1 litre et même plus suivant son âge.

Il peut être parfois difficile de faire prendre à

l'enfant une telle quantité de liquide ; il ne faut pas trop s'en alarmer, mais il faut cependant insister, car les enfants supportent d'autant mieux la diète qu'ils ingèrent une plus grande quantité d'eau.

On pourra prolonger ce régime diététique vingt-quatre, quarante huit heures. Sous son influence, on ne tarde pas à constater une notable amélioration de l'enfant, dont les urines augmentent d'abondance, les vomissements diminuent ou même disparaissent, la fièvre tombe en même temps que le facies et l'état général s'améliorent par suite de la réhydratation des tissus.

2° Éliminer les poisons contenus dans l'intestin. — Telle est la seconde indication du traitement que l'on peut remplir de plusieurs manières en employant soit :

a) *Le lavage de l'estomac.* — Cette méthode dont on fit autrefois abus est maintenant un peu délaissée, à tort d'ailleurs, dit le professeur Hutinel. Dans certains cas il peut être utile : il permet d'évacuer rapidement les derniers débris alimentaires (lait caillé) contenus dans l'estomac.

D'autre part, quand les vomissements sont incessants, répétés malgré la diète hydrique, le lavage d'estomac avec de l'eau de Vichy constitue un remède héroïque.

b) *Le lavage d'intestin.* — Celui-ci a comme avantages de débarrasser l'intestin des matières putrides

qui peuvent s'y trouver et de lutter contre la déshydratation des tissus en faisant absorber par la muqueuse intestinale une certaine quantité d'eau.

Malgré tout, il vaut mieux s'en abstenir à la période aiguë, car le passage de la sonde et l'injection du liquide sont très douloureux et irrite la muqueuse qui est déjà très enflammée.

Il vaut mieux n'y recourir que lorsque les phénomènes aigus du début sont calmés.

On se sert pour cette petite opération d'une sonde souple de Nélaton, n° 19 ou 20, que l'on introduit toute entière après l'avoir vaselinée. On se sert généralement d'eau bouillie qui peut être avantageusement remplacée par des décoctions de guimauve ou de son. On en injecte 1/2 litre à 1 litre à l'aide d'un bock que l'on élève à 30 ou 50 centimètres au-dessus du petit malade.

c) *Purgatifs*. — Ils ont pour but, comme le lavage d'intestin, d'évacuer les produits toxiques contenus dans l'intestin et en plus ils jouissent d'un pouvoir antiseptique.

Le calomel est ainsi le purgatif de choix. Il est, en effet, facilement accepté par les enfants et possède des propriétés antiseptiques très marquées.

Il a de plus l'avantage de se prendre à petites doses et de ne pas provoquer d'évacuations abondantes qui fatigueraient encore le malade. On le fait prendre à la dose de 1 centigramme répétée deux ou trois fois, à une heure d'intervalle.

d) *Antiseptiques intestinaux.* — Le meilleur antiseptique est la purgation ; les autres, salol, benzonaphtol doivent être laissés de côté.

Une place à part doit être faite à l'acide lactique. Journée (1) qui a étudié tout spécialement cet antiseptique a publié dans sa thèse des observations très concluantes en sa faveur.

D'autre part, Tissier a montré que normalement dans la digestion intestinale prenait naissance une certaine quantité d'acide lactique et que la présence de cet acide limitait considérablement les fermentations. On pourra le faire prendre en solution ou en potion (à la dose de 2 à 3 grammes en vingt-quatre heures) dans l'intervalle de prises d'eau bouillie.

e) *Combattre certains symptômes prédominants.* — Pour lutter contre l'élévation de la *température* et certains accidents généraux (convulsions), on aura recours à la balnéation tiède (35 degrés).

S'il y a tendance au collapsus, on fera prendre des bains sinapisés.

Les coliques nécessiteront l'application de cataplasmes chauds enduits de pommade belladonnée ou d'huile de jusquiame ou simplement des compresses humides chaudes.

Contre la *déshydratation* des tissus en dehors des moyens dont nous avons parlé plus haut, lavages intestinaux, on emploiera les injections sous-cutanées

1. Journée. Thèse de Paris, 1906-1907.

de sérum artificiel (injections de 15 à 20 centimètres cubes répétés deux fois par jour).

Enfin, s'il y a tendance au refroidissement périphérique, on fera prendre des bains chauds et on réchauffera l'enfant par tous les moyens, bottes ouatées, boules chaudes, etc.

II. — *Dans la période de demi-diète*

On ne peut prolonger outre mesure la diète hydrique instituée dès le début de la maladie. Il faut, sous peine de voir dépérir l'enfant, recourir à un régime substantiel.

Dans les cas très bénins, surtout s'ils ont été soignés dès le début, on pourra recourir d'emblée à l'allaitement. Mais pour cela, il faut être bien sûr de la qualité du lait employé. En cas de doute sur la valeur du lait du pays, on peut avoir recours aux laits stérilisés commerciaux dont nous parlerons plus loin.

Le nourrisson supportera en général très bien la reprise de l'allaitement et sa courbe de poids redeviendra normale.

Dans les cas plus graves où l'intoxication a été plus prononcée, il arrive souvent que l'enfant soit atteint d'intolérance pour le lait. Cette intolérance ne s'étend pas qu'au lait de vache de bonne qualité ; on a vu des nourrissons qui, mis au sein, présentaient à nouveau des troubles digestifs.

Il faut dans ces cas laisser le tube digestif se reposer et instituer un régime préparatoire à l'allaitement, qui permette à l'enfant de reprendre de la vigueur et du poids.

Les bouillies légères au bouillon de légumes sont ce qui réussit le mieux dans ces cas. C'est Méry (suppléant le professeur Grancher à la Clinique des enfants malades) qui, le premier, en eut l'idée.

Ce bouillon se prépare ainsi :

On met pour un litre d'eau :

Carottes.....	{	à à 65 gr.
Pommes de terre ...		
Navets	{	à à 25 gr.
Pois ou haricots secs.....		

On fait bouillir pendant quatre heures dans une marmite couverte et on ajoute, après la cuisson, 5 grammes de sel pour 1 litre de bouillon.

Avec ce bouillon, préparé tous les jours et employé frais, on préparera des bouillies claires à la crème de riz (une cuillerée à café de crème de riz pour 100 gr. de bouillon).

On fait prendre cette bouillie claire au biberon, aux mêmes doses que le lait.

On peut faire ces mêmes bouillies avec le bouillon de céréales indiqué par Comby.

Pour 3 litres d'eau, on met une cuillerée à soupe de chacune des graines suivantes : blé, orge perlé, maïs concassé, haricots, pois et lentilles. Faire bouil-

lir trois heures, passer et ajouter 5 grammes de sel par litre.

Ce régime peut être prolongé sans inconvénients sept, huit et même dix jours. Sous son influence, les selles redeviennent plus belles et on note une augmentation considérable de poids par suite de la réhydratation des tissus.

Lorsque l'état général de l'enfant sera redevenu meilleur, que les accidents aigus seront passés, on pourra essayer de reprendre le régime lacté.

C'est alors qu'il faudra agir avec prudence ayant bien soin de donner très peu de lait à l'enfant et à intervalles espacés (quatre heures). Il faut tâter la susceptibilité de l'enfant, car souvent le lait agit sur lui comme un véritable poison.

A quel lait faut-il avoir recours ?

Le lait de femme est certainement celui qui doit avoir la préférence, et si l'on peut trouver une bonne nourrice le mieux est de la donner à l'enfant.

Si l'on a recours à l'allaitement artificiel, il va de soi qu'il faudrait se procurer un lait d'excellente qualité provenant de bêtes soumises à une alimentation rationnelle.

En cas de doute, et ceci est fréquent dans la région du Nord, il sera préférable de recourir aux laits stérilisés commerciaux, tels que le lait Gallia, le lait Le Pelletier, le lait Mondia. Ce dernier entre autres a toujours donné d'excellents résultats dans les quelques cas où nous l'avons vu employer (observation citée plus haut).

Ce lait provient, en effet, de régions très riches en pâturages (Creully, dans le Calvados et Montigny-sur-Vengeanne, dans la Côte-d'Or) où les vaches sont presque continuellement en pâture. Ce lait, d'excellente qualité en lui-même, subit à l'usine, que nous avons eu l'occasion de visiter, une série de préparations destinées à en augmenter la digestibilité et en assurer la conservation.

Le lait chauffé et pasteurisé à 70 degrés est amené sous une pression de 250 kilos dans un appareil spécial dit machine à homogénéiser. Au cours de cette opération, les molécules de graisses se trouvent divisées et également réparties dans toute la masse du lait.

On procède alors à l'embouteillage et, avant de procéder au bouchage, le vide est fait dans chaque bouteille.

Enfin, on procède à la stérilisation des bouteilles qui sont maintenues à 108 degrés pendant cinquante minutes.

Les avantages de ce procédé ressortent d'eux-mêmes. Dans les conditions habituelles de la stérilisation, le beurre du lait au contact de l'air du goulot des bouteilles et de l'oxygène dissous ne tarde pas à s'oxyder et à prendre un caractère suiffeux ; les spores des bactéries non atteintes par la chaleur trouvent aussi dans cet air l'élément qui leur est nécessaire pour se développer, d'où acidification ultérieure. La chaleur considérable nécessaire à la stérilisation joue aussi son rôle désavantageux au point

de vue organoleptique et pour la conservation des divers éléments organiques ou minéraux naturels du lait.

Dans le procédé employé pour le lait Mondia, il n'en peut être ainsi ; l'air faisant défaut, les deux premières sortes d'altération n'existent pas et la chaleur nécessaire à la stérilisation peut être diminuée.

M. Portes, pharmacien en chef de l'hôpital Saint-Louis, a fait de ce lait une analyse très complète et a constaté que, sauf les ferments diastasiques, tous les autres éléments sont, ou entièrement ce qu'ils sont dans le lait cru, ou diminués dans des proportions infimes.

Le grand avantage de l'opération du fixage réside en ce fait que les globules gras étant considérablement divisés la digestibilité de ce lait en est accrue d'autant.

En dehors de ces laits stérilisés, on peut encore recourir aux laits condensés.

Le Dr Vallet, d'Aniche, nous a communiqué une observation où l'emploi d'un tel lait avait fait merveille :

Enfant, né le 14 juillet 1911, bien constitué, pesant 3 kg. 750.

Accouchement au forceps.

La mère le nourrit au sein pendant deux mois.

L'enfant dépérit graduellement.

L'allaitement mixte est essayé (l'enfant prenant trois fois par jour le sein d'une voisine). Pas de résultats.

L'allaitement au lait de vache pur est alors employé, il y eut alors aggravation nette: vomissements trois à quatre fois par jour de lait caillé, selles jaunes mais liquides, érythème interfessier. Au 10 novembre, le poids de l'enfant n'est plus que 3 kg. 075.

Même insuccès avec le lait Backhaus que l'enfant du reste ne prend qu'avec dégoût.

Les bouillies aux biscottes produisent une légère amélioration. Mais une véritable résurrection se produit avec le lait condensé. L'enfant en huit jours grossit de 330 grammes.

Cette amélioration se maintient.

L'enfant qui prend toutes les deux heures et demie (cinq à six fois par jour) en moyenne 1 cuillerée à soupe de lait dans 150 grammes d'eau, pèse actuellement 7 kil. 300 (18 janvier).

A côté de ces laits s'en trouvent encore toute une série d'autres : laits humanisés, laits peptonisés (Backhaus), laits fermentés qui peuvent eux aussi être utilisés.

Il est exceptionnel que dans les gastro-entérites toxiques pures le lait ne soit pas toléré lorsqu'il est de bonne qualité et de digestion facile. Presque toujours, dès la reprise de l'allaitement, l'enfant reprend rapidement sans présenter de nouveaux troubles.

Un fait est à noter que nous signalerons en terminant, c'est que l'usage du babeurre qui réussit souvent très bien dans les gastro-entérites infectieuses est plutôt nuisible dans les gastro-entérites toxiques ainsi que le Dr Decherf de Tourcoing l'a signalé.

Au cas où le lait ne serait pas encore bien toléré par l'enfant, il vaudrait mieux avoir recours à la bouillie de malt. Ce mode d'alimentation a été étudié tout spécialement par le Dr Terrien qui a montré que le maltosage devait aboutir à la liquéfaction de l'amidon et non à sa saccharification et qui a indiqué la technique à suivre. La bouillie de malt ainsi préparée a été employée avec succès dans des cas où avaient échoué tous les autres régimes alimentaires et elle donne presque toujours d'excellents résultats.

CONCLUSIONS

I. — Les gastro-entérites toxiques dues à l'absorption du lait contenant des toxines élaborées, en même temps que le lait lui-même est sécrété, sont très fréquentes.

II. — Les substances toxiques contenues dans le lait proviennent d'une alimentation défectueuse des vaches laitières qui absorbent des résidus industriels.

III. — Parmi ceux-ci, les pulpes ensilées ou même fraîches, les drêches de distillerie, les drêches de brasserie anciennes, les tourteaux exotiques doivent être proscrits.

IV. — Peuvent être utilisés, mais seulement comme dernière ressource, les pulpes desséchées, les drêches de brasserie fraîches et les tourteaux de pays.

V. — Il faut toujours se rappeler cette pathogénie possible des troubles de gastro-entérites, afin de ne pas, après avoir enrayé le mal, le provoquer à nouveau par la reprise de l'allaitement avec le lait nocif.

VI. — Le traitement par excellence de ces gastro-intérîtes toxiques, consiste dans la diète hydrique à laquelle on peut adjoindre les lavages intestinaux. Le babeurre qui donne souvent d'excellents résultats est ici absolument contre-indiqué.

Vu : le Président de la thèse,
GAUCHER

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- ADAM. — Conférence à la Société de vétérinaires du Nord, 15 décembre 1907.
- ARENAUDU (E.-O.). — L'Effet de l'alimentation sur la qualité du lait (Nord Mejeri Ted., 1899).
- ARMSTRONG. — Contrôle des laiteries et des vacheries (The sanitary Record, 1878).
- AVIRAGNET. — Conférence à la Société de secours aux blessés, 1^{er} avril 1909.
- Rapport sur les inconvénients et les dangers des résidus industriels dans la nourriture des vaches laitières (Archives de médecine des enfants, 1910).
- BARON. — Influence de la nourriture des vaches sur la composition du lait (Annales d'hygiène, 1884, t. XII, p. 338).
- BERTILLON. — De l'Influence de l'alimentation des jeunes enfants sur leur mortalité à Berlin (Annales d'hygiène. Paris, 1899).
- BJOERNSTROENS. — Santé des nourrissons dépendant de la qualité du lait (Upsala Læharef Fœrh, 1868).
- BOUCHER (Fred). — A propos de la « Question du lait », de l'influence des Sociétés de médecins sur l'alimentation des villes en lait. Thèse de Lyon, 1907.
- BOUCHON. — L'Emploi de la pulpe sèche de sucrerie dans l'alimentation des animaux de ferme et d'élevage. Circulaire hebdomadaire du syndicat des fabricants de sucre de France, n° 939, 24 mars 1907.

BOUSSINGAULT. — De l'Influence de la nourriture des vaches sur la quantité et la constitution chimique du lait. C. r. Académie des sciences, Paris, 1838.

— Relation entre les aliments et la composition du lait (J. de l'Agriculture. Paris, 1867).

BUDIN (P.). — Le Nourrisson.

CHARROPIN. — Drêches et pulpes dans l'alimentation des vaches laitières. Thèse de Paris, 1909.

CORNEVIN. — Production du lait. Paris, Gauthier-Villars (Encyclopédie, Léauté).

CUROT (Ed.) et QUILLARD (Ch.). — L'Alimentation hygiénique et économique des bovidés par les pulpes de sucrerie desséchées, 1904.

COLLIGNON. — Troubles intestinaux occasionnés chez les enfants du premier âge par le lait de vaches en pâturage (union méd. nord-est. Reims, 1896).

DAMOURETTE. — Du lait et de l'influence de ses altérations sur les maladies des enfants, Thèse de Paris, 1854.

DECHERF. — Influence de l'état hygrométrique sur l'apparition et le développement des épidémies estivales du choléra infantile à Tourcoing (Archives de médecine des enfants, t. IX, n° 12, déc. 1906).

— Pathogénie de certaines épidémies de gastro-entérite (Bulletin de la Société de Pédiatrie, n° 1, janvier 1908).

— Laits modifiés (Archives de médecine des enfants, juin 1908).

DEMME. — Sur la nourriture des vaches laitières avec les résidus de distillerie, spécialement avec des drêches (Berliner Klinische Wochenschrift, 1882, n° 46, p. 707).

DORNIE. — La Nourriture de la vache laitière (Agricult. de la région du Nord. Arras, 1898).

DUCLAUX. — Le lait (Études chimiques et microbiologiques, 1894).

- DUMONT. — Manuel pratique de l'alimentation du bétail, 1903.
- FURSTER. — La Question du lait au Congrès de Dresde (Revue d'hygiène et de police sanitaire, t. XXVI, n° 11, 20 nov. 1904).
- GIRARD. — Notes sur l'influence de certaines altérations du lait comme causes de divers états pathologiques chez les nouveaux-nés (Arch. gén. de médecine. Paris, 1845).
- La Nourriture des vaches laitières et son influence sur la composition du lait (Annales d'hygiène publique et de médecine légale. Paris, 1884, t. XII, p. 228).
- GIRARD (Ch.) et BORDAS. — Le Lait et la mortalité infantile dans les principales villes de France, 1902.
- KUHN (J.). — Traité de l'alimentation rationnelle des bêtes bovines d'après les données de la science et de la pratique, 1901, trad. allemande.
- LAPANNE (G.). — Contribution à l'étude des causes de diarrhée infantile. Thèse de Nancy, 1893.
- LAURENT (P.). — Du lait de vache dans l'alimentation et l'allaitement artificiel. Thèse de Lille, 1894.
- LISAUTEY. — Mortalité infantile par allaitement artificiel. Thèse de Nancy, 1904.
- MARFAN. — Du lait de vache dans l'allaitement artificiel (Revue de thérap. méd. chir. Paris, 1895).
- Traité de l'allaitement, 2^e éd., 1903.
- MÉRY. — Soc. d'obstétrique de Gynécologie, de Pédiatrie de Paris, décembre 1903.
- MOUTSARRAT. — Meilleures conditions de production du lait destiné à l'alimentation des enfants (Écho méd. du Nord. Lille, 1904).
- MOUSSU. — De l'Influence de l'état de santé des laitières sur la valeur du lait alimentaire (Archives de médecine des enfants, mars 1909).

- NOBÉCOURT. — Recherche sur la pathogénie des infections gastro-intestinales des jeunes enfants. Thèse de Paris, 1899.
- PAGÈS (C.). — Hygiène des animaux domestiques dans la production du lait. Paris, Masson et Cie, 1896.
- PAUTHIER. — Danger du lait de vaches nourries avec des feuilles d'artichaut (Rev. de méd. vét. Paris, 1891).
- PETERMANN. — Absence de l'alcool dans le lait des vaches nourries avec des drêches de distillerie (Ann. de chimie analytique. Paris, 1899).
- ROSKAM. — Alimentation des jeunes enfants par le lait de vaches nourries de drêches de brasserie et de distillerie. Troubles spéciaux observés chez des enfants (Ann. de Société médico-chirurgicale de Liège, avril 1895).
- SMESTER. — Quelques mots sur l'alimentation du nourrisson par le lait de vache (Revue des maladies de l'enfance, décembre 1893).
- TERRIEN (E.). — Précis d'alimentation des jeunes enfants, 3^e édition, 1911.
- TOUSSAINT. — Influence du lait de vaches nourries de drêches sur la santé et la mortalité des enfants du premier âge (Bulletin de Soc. méd. publique et d'hygiène professionnelle. Paris, 1885).
- UZER (Louis d'). — Rapports de la diarrhée infantile dans l'allaitement artificiel avec le mode d'alimentation des vaches. Thèse de Paris, 1907.
- VARIOT. — Bulletin de la Société de Pédiatrie de Paris, janvier 1908.

